

Ein Ausflug nach Spitzbergen

Leo Cremer, Holzapfel


3 2044 107 237 802




Capt. W. Bade
1891.

Ein

Ausflug nach Spitzbergen.

Von

Leo Cremer
Bergreferendar.

Mit wissenschaftlichen Beiträgen von Prof. Dr. Holzapfel, Dr. Karl Müller-Hallensis, Dr. F. Pax, Dr. H. Potonié und Professor Dr. W. Zopf.

Mit 1 Portrait, 12 Abbildungen, 1 Tafel und 1 Karte.



BERLIN 1892.
Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung.

Vorwort.

Die nachfolgenden Aufsätze sind in den Monaten November 1891 bis Februar 1892 in der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift“ (Redaction Dr. H. Potonié) erschienen. Bei dem Anklang, welchen dieselben vielfach fanden, haben Redaction und Verlag beschlossen, diese Aufsätze durch die vorliegende Herausgabe auch den Nichtabonnenten der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift“ bequem zugänglich zu machen. Die Autoren haben den Text nochmals durchgesehen und verbessert und hier und da auch erweitert. Die Liste der von Herrn Bergreferendar Cremer auf seiner Reise gesammelten, von Herrn Prof. Holzapfel bestimmten thierischen Petrefacten ist eine solche Erweiterung.

Es war Ende Juni des Jahres 1891, als auf eine Anfrage des bekannten Nordpolfahrers Capitain W. Bade bei dem Director der Kgl. Geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin, Herrn Geh. Oberbergrath Dr. W. Hauchecorne, mir der ehrenvolle Antrag gestellt wurde, eine von dem Commercienrath Stänglen in Stuttgart ausgerüstete Expedition nach Spitzbergen als Bergtechniker zu begleiten. Es handelte sich um die Untersuchung der See- und Landverhältnisse Spitzbergens und Bären-Eilands in Bezug auf ihren Reichthum an Thieren für Fischfang und Jagd und gleichzeitig um ein eingehenderes Studium der seit Jahrhunderten bekannten und im Rufe grosser Ergiebigkeit stehenden Kohlenlagerstätten daselbst. Nach einer Unterredung mit Capitain Bade, der durch seine Vorträge in Stuttgart das Unternehmen angeregt hatte, war ich sofort entschlossen, das ehrenvolle und interessante Anerbieten anzunehmen und mich nach ca. vier Wochen in Bremerhafen zur Abfahrt einzufinden. In der Zwischenzeit hatte ich vollauf mit den Vorbereitungen zu thun. Vor allen Dingen galt es, eine umfangreiche Litteratur zu studiren. Die zahlreichen Expeditionen der Schweden unter Torell, Nordenskiöld und Nathorst, sowie die Forschungen deutscher Gelehrten haben ein in den verschiedensten Werken zerstreutes Material zur genauen Kenntniss jenes nordischen Landes geliefert. Es musste ferner eine Auswahl der mitzunehmenden bergmännischen Gezähestücke und Sprengmaterialien getroffen werden. Endlich war die Litteratur so ziemlich durchgearbeitet, das Gezähe (Bohrer, Fäustel, Hacken u. s. w.) und die

Sprengmaterialien (Schiessbaumwolle und Pulver) in Ordnung, ein Gewehr und ein photographischer Apparat*) besorgt und die nöthigen winterlichen Kleidungsstücke eingepackt. Am 23. Juli konnte ich die Fahrt von Berlin nach Bremerhafen über Hamburg antreten.

Ein Theil der Reisegesellschaft war bereits angekommen. Vor allem der seit Wochen in eifrigster Thätigkeit befindliche Leiter der Expedition, Capitain W. Bade, bekannt als Theilnehmer an der 2. deutschen Nordpolexpedition 1869—70; damals als 2. Officier auf der „Hansa", Capitain Hegeman, machte er nach dem Untergang ihres Schiffes im 71° n. Br. die berühmt gewordene Fahrt auf der Eisscholle während der Polarnacht mit. Auch später hat er noch oft sein Schiff nach dem Norden gelenkt, so dass er zum Leiter unserer Expedition wie berufen erschien. Auch der Commandant unseres Schiffes, Capitain Mahlstedde, war des öfteren im Eismeer gewesen. Im Jahre 1882 hatte er die deutschen Mitglieder der internationalen Polarforschung nach dem Kingua-Fjord im Cumberland-Golf auf der Westseite der Davisstrasse gebracht und im folgenden Jahr wieder abgeholt. Bei einer seiner Fahrten zwischen Island und Norwegen hatte er zwei Monate in Sturm und Nebel mit zerbrochenem Bugspriet auf dem Meer treiben müssen. Wenn bei hohem Seegang unser kleines Schiff wild herumgeworfen wurde und die Seen über Deck fegten, meinte er lächelnd: „Dat is man Kinnerspel." — Von den übrigen Theilnehmern trafen dann Fürst von Urach, der sich als Passagier der Fahrt anschloss, Graf Zeppelin und unser Schiffsarzt Dr. Faber ein. Fürst von Urach kam direct von Tunis, wo er seine arabische Haushaltung besitzt, nach Bremerhafen, um die nordische Fahrt anzutreten. Es erinnerte dies lebhaft an die Art und Weise, wie im Jahre 1850 Dr. Kane mit der amerikanischen Expedition zur Aufsuchung Franklins aufbrach. Er befand sich in

*) Derselbe, aus der Fabrik von Schippang & Wehenkel in Berlin, war mir durch die Vermittelung der Redaction der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift" in freundlichster Weise für die Reise zur Verfügung gestellt worden.

Florida am mexikanischen Meerbusen, als ihn die Aufforderung zur Theilnahme erreichte, und lief 10 Tage später aus dem Hafen von New-York aus, um nach dem Polarmeer zu segeln. Wie Kane ist Fürst von Urach ein welterfahrener weitgereister Mann. Fast 2 Jahre hatte er in Südamerika in den Urwäldern des Amazonas-Gebietes gelebt, Kleinasien, Egypten, die ganzen Mittelmeerländer, England und Schottland bereist, um jetzt mit einem für die Schönheiten und Erhabenheiten der Natur geschärften Blick und voll warmer Empfänglichkeit die Wunder der arktischen Welt kennen zu lernen. Auch Dr. Graf Zeppelin war kein Fremdling im Norden: Mehrere Male hatte er Schweden und Norwegen bereist und Tromsö und Hammerfest waren ihm wohlbekannt. Dr. Faber ging es so wie mir: Wir waren beide noch nicht über die Grenzen unseres Vaterlandes hinausgekommen und traten jetzt unsere erste Seereise an. Als letzter der Reisegesellschaft traf Prof. Dr. Baur aus Stuttgart ein.

Nach nur dreitägigem, für unsere Ungeduld aber viel zu langem Warten, schlug endlich die Stunde der Abfahrt. Es war am Sonntag, den 26. Juli. Die „Amely", unser Expeditions-Dampfer, lag im alten Hafen. Noch herrschte rege Thätigkeit am Ufer und auf dem Schiff, unser Gepäck und ein Theil des Proviants wurde eingeladen, bis zum letzten Augenblick wurde gearbeitet, das Deck stand voll von Kisten, Koffern, Körben und Fässern. Schnell wurden noch einige Einkäufe gemacht, ein Oelanzug erstanden, der uns später gute Dienste geleistet hat, ein letzter deutscher Frühschoppen eingenommen und dann zum Abschiedsdiner gegangen. Der Rheder der „Amely" und Capitain Hegemann von der deutschen Seewarte in Hamburg, Commandant der „Hansa" auf der 2. deutschen Nordpolexpedition, nahmen als unsere Gäste daran Theil. Einige kurze Worte des Abschiedes an uns, Glück- und Segenswünche für unsere Reise, bekräftigt durch Gläserklingen, bildeten die Hauptmomente. Dann ging's nach dem Hafen. Die „Amely" lag im Schmuck sämmtlicher Flaggen da. Ein zahlreiches Publikum hatte sich versammelt, um unserer Abreise beizuwohnen. Langsam fuhren wir durch die

Schleuse in den Vorhafen, hier fand noch eine photographische Aufnahme statt und dann dampfte unser Schifflein, von den Hurrahs und dem Tücherschwenken der Zuschauer begleitet in die Weser, um bald darauf den Kurs nordwärts zu richten. Das Wetter war schön, von Norden wehte ein lebhafter Wind, der die Flaggen zwar schön flattern, uns jedoch in einigen Stunden einen kräftigen Gruss der Nordsee erwarten liess. Die kurze Zeit bis dahin wurde benutzt, sich in der Kabine häuslich einzurichten. Unser Dampfer „Amely“, ein ganz neues Schiff, hatte erst am Tage vorher seine Probefahrt gemacht und sich dabei, wie auch die Maschine, vorzüglich bewährt. Mit Volldampf legte sie durchschnittlich 10 Seemeilen in der Stunde zurück. Sie war auf der Werft von F. W. Wencke für die Hochseefischerei-Gesellschaft von Droste, Gehrels u. Co. in Bremerhafen gebaut und für die Hochseefischerei in der Nordsee bestimmt. Gross war das Schifflein nicht: ca. 100 Fuss lang und 20 Fuss breit, aus Eisen gebaut und mit Schunertakelung versehen. Der Raum im Vordertheil, der sonst das Eis und die gefangenen Fische aufnehmen sollte, war zur Kajüte für die 6 Passagiere eingerichtet: 4 Schlafkabinen, ein Ess- und ein Proviantraum. Die Einrichtung in dem kleinen Raum, der jedem zur Verfügung stand, ging mit einigen Schwierigkeiten glücklich von statten; dann begab sich alles wieder auf Deck, um einen letzten Blick auf deutschen Boden zu werfen. Schon machte sich etwas Seegang von draussen bemerkbar, ein gelindes Stampfen begann, anfangs mit Freude und Interesse begrüsst. Allmählich wurde die See unruhiger, die „Amely“ fing an zu rollen, die Stimmung wurde sichtlich gedrückter, die nach dem Abschiedstrunke in Bremerhafen besonders hochgehende Begeisterung verflog allmählich und machte dem immer stärker werdenden Gefühl jenes Unbehagens Platz, von dem wir oft vorher mit Galgenhumor gesprochen. Gegen 7 Uhr Abends erschien der draussen an der Wesermündung kreuzende Lootsenkutter und unser Lootse verliess uns mit Handschlag und dem Wunsche einer glückliche Reise, die letzten brieflichen Grüsse an die Lieben in der Heimath mitnehmend.

Wir waren auf hoher See. Der Nordwind blies uns nunmehr kräftig ins Gesicht, heftig rollte der Dampfer, taumelte nach rechts und links, stampfte auf und nieder, und da kam schon die erste See von vorn herüber gespritzt. Die Stimmung wurde immer kritischer, die Gesichter immer bleicher. Noch kämpfte man muthig, doch nicht lange mehr. Einer nach dem anderen tauchte, von dem Lächeln der Mannschaft begleitet, in die Kajüte unter; das Leuchtfeuer von Helgoland sah ich noch mit matten Blicken wie ein Irrlicht auf dem Wasser tanzen, dann verschwand alles in eine düstere Nacht, aus der ich am andern Morgen merkwürdig gesund wieder erwachte. Zwar forderte Neptun noch einige Male sein Opfer, doch konnte ich mich mit einiger Energie wenigstens auf Deck ehrenvoll behaupten. Das Wetter war regnerisch und windig, die Oeljacken und Südwester traten zum ersten Mal in Dienst und ermöglichten es auf Deck zu weilen, was wir so oft wie möglich thaten, da der Aufenthalt in der Kajüte, wo das Auge keinen festen Ruhepunkt hat, und der dort herrschende Oelfarbengeruch die ungemüthlichsten innerlichen Regungen verursachte. Das Mittag- und Abendessen wurde unter diesen Umständen auf das kürzeste Zeitmass beschränkt, stehend und so schnell wie möglich eingenommen, um gleich wieder an Deck zu eilen.

Nach und nach wurde jetzt auch mit der Mannschaft Bekanntschaft geschlossen. Sie bestand ausser dem Kapitän, dem Steuermann und dem Obermaschinisten aus 4 Matrosen, 3 Heizern, 2 Köchen und dem Steward; mit uns 6 Passagieren war wir also im Ganzen 19 Mann an Bord. Die Besatzung war gut ausgewählt, alles tüchtige flinke Leute, die uns auch später an Land bei den Jagden und auf geologischen Excursionen mit dem grössten Eifer begleitet haben. Unser Koch und der Steward waren vom Norddeutschen Lloyd, der auch die Lieferung der Kojeneinrichtung, des Tischzeuges, der Kannen, Schüsseln, Teller, Tassen, Messer, Gabeln u. s. w. übernommen hatte. Besonderes Glück hatten wir mit unserem Steward, einem gewandten Mann aus der Pro-

vinz Sachsen, der sich seiner Stellung als hochwichtige Persönlichkeit wohl bewusst war und mit unermüdlicher Thätigkeit für unser leibliches Wohlergehen sorgte, obwohl ihm dies manchmal bei dem beschränkten Raum und dem heftigen Seegang nicht gerade leicht gemacht wurde.

Am Dienstag, den 28. Juli, Morgens 2 Uhr kam die norwegische Küste in Sicht. Die Temperatur wurde bei Ostwind kühl, das Wetter klar. Zackige Berge erhoben sich im Inneren des Landes. Nach den Leiden der vorangegangenen Tage erregte der Anblick allgemeine Freude unter uns Landratten. Man wurde beinahe übermüthig und wagte es sogar wieder eine Cigarre zu rauchen. Um 10 Uhr Vormittags befanden wir uns gegenüber der Insel Utsire in 59° 15′ n. Br. Mittags 1 Uhr wurde ein grosser Gletscher im Inneren des Landes sichtbar, von uns, die wir dem ewigen Eis entgegengingen, als erstes Wahrzeichen des Nordens natürlich mit Interesse beobachtet. Im Laufe des Tages entschwand das Land wieder unseren Blicken, das Wetter wurde regnerisch. Der einförmige Anblick von Himmel und Wasser liess die Blicke wieder den Horizont abspähen, ob nicht irgendwo ein Schiff zu entdecken sei, dessen Art und Herkunft Stoff zu den anregendsten und unterhaltendsten Vermuthungen gab. Der witzige Steward erklärte jedes Schiff für den berühmten Schnelldampfer „Wolf“ mit 12 Masten und 7 Schornsteinen.

Am 29. Juli ging der Wind wieder nach vorn und nahm mehr und mehr an Heftigkeit zu. See auf See schlug über die Regeling, rauschte über Deck und gurgelte aus den Speigatten wieder heraus. Unser kleiner Dampfer fing wieder an ungemütlich zu rollen und zu stampfen, die Kojen bevölkerten sich wieder. Da wir befürchten mussten, dass bei der starken See unser Boot fortgeschlagen würde, fuhren wir unter halbem Dampf, bis sich am nächsten Morgen das Wetter wieder besserte. Gegen Mittag des 30. Juli befanden wir uns auf der Höhe von 65° 23′ n. Br. Das Gefühl, in einigen Stunden den Polarkreis zu passiren und damit die Grenze der nördlichen Welt zu überschreiten, hielt uns in einiger

Spannung. Nach Angabe der Patentloggs mussten wir Abends gegen 9½ Uhr den Polarkreis in 66° 30′ passiren. Bei dieser Gelegenheit wurde eine kleine Feierlichkeit abgehalten, zu welchem Zweck Capt. Bade uns alle auf Deck versammelte. Die Nacht war schon recht hell, sodass die Schiffslaternen nicht mehr angezündet zu werden brauchten. Ein dampfender kräftiger Grogk war bereitet, die Flagge der „Hansa“, welche während der ¾jährigen Eisschollenfahrt auf dem Hause und später auf den Booten der deutschen Nordpolfahrer geweht hatte, wurde jetzt zum ersten Male wieder am Heck geheisst. Capt. Bade hielt eine kernige Ansprache, an deren Schluss ein dreifaches Hurrah auf Deutschland in die helle Polarnacht hinausschallte.

Wir waren in eine neue Welt gelangt, und wenn sie sich auch zunächst nur durch die ungewohnte Helligkeit der Nacht bemerkbar machte, so werde ich doch nie den Eindruck vergessen, den dieser Moment auf mich gemacht hat: Im Wehen des Windes, beim Rauschen der „Polarflagge“ zum ersten Male die Pforten des Eismeeres zu passiren und einer ungekannten grossartigen Welt entgegenzufahren.

Der nächste Tag brachte eine Abwechselung in das einförmige Leben. Gegen 6 Uhr Abends wurde ein Dampfleitungsrohr undicht, und die Reparatur, zu deren Behufe gestoppt werden musste, nahm einige Stunden in Anspruch. Zahlreiche Möven, Larus und Lestris, sowie die Procellaria glacialis, dieser stete Begleiter der Nordlandsfahrer, umflogen dreist und hungrig das Schiff. Schnell wurden die Gewehre geholt und ein Scharfschiessen auf die fliegenden Vögel eröffnet. Der Sport erfordert ein sicheres Auge; wie ein Stein fielen die getroffenen Thiere ins Wasser und trieben langsam auf den Wellen dahin. Kreischend umflatterten die Ueberlebenden einige Male ihre todten Kameraden, um dann eilends der Stätte zu entfliehen, die der mordende Mensch erreicht hatte. Mit Stangen und Netzen wurden die Thiere später gefischt.

Das Wetter war mittlerweile wieder schön geworden.

Abends 9 Uhr zeigte das Thermometer + 9¼° C. Die Nacht war bereits ausserordentlich hell. Um Mitternacht erschienen glänzende Wolkensäume am nordwestlichen Himmel, deren Reflexe auf dem Wasser einen wunderbaren Contrast mit der bleigrauen Farbe des Meeres bildeten. Damals erregte schon dies in hohem Masse unsere Bewunderung, und doch, was war es gegen die überwältigenden Naturschönheiten, gegen den Farbenzauber und den Glanz der Mitternachtssonne auf Spitzbergens gletscherbedeckten Bergen?

Auch am nächsten Tag, dem letzten auf hoher See, hielt das schöne Wetter an. Seit 7 Uhr Morgens war wieder Land in Sicht. Eine lange Reihe hoher, zackiger Berge lag vor unseren Augen, es war die Inselgruppe Vesteraalen, der nördliche Theil der Lofoten. An Langö vorüber mit seinen schneebedeckten Bergen und Andö nahmen wir unseren Curs ostwärts. Die Nähe des bewohnten Landes machte sich auch durch eine Anzahl Fischerboote bemerkbar, die vor uns trieben. Bei einem derselben, mit 4 wettergebräunten, in Oelzeug und rothwollne Hemden gekleideten Fischern bemannt, stoppten wir einige Minuten. In ihrem kleinen, mit hochragenden Steven versehenen Fahrzeng, einem sogenannten Ranenboot, die in gleicher Art wie die grossen Ruderboote der alten Wikinger gebaut sind und von den Norwegern als eine Art Nationaleigentümlichkeit betrachtet werden, zogen sie langsam das schwere Netz ein. Der Boden des Bootes war bereits bedeckt mit den prachtvollsten Fischen. Gegen eine Flasche Cognac erhielten wir ein Paar Riesenexemplare von Heilbutten (Hippoglossus vulgaris), ein Geschäft, welches beiderseits die höchste Befriedigung hervorrief. Gegen 12 Uhr Mittags befanden wir uns gegenüber der Insel Senjen. Im hellen Sonnenglanze lagen die steilen, zerrissenen Berge vor uns, der Schnee leuchtete uns entgegen. Gleich darauf erschien ein Lootsenkutter, die „Emilie Marie af Bergsö", und der Lootse kam an Bord, eine echte nordische Erscheinung, gross, blond, ruhig, Tabak kauend. Zwischen den Inseln Kvalö und Senjen fuhren wir in den Malangen-

fjord ein. Obgleich dieser landschaftlich wenig hervorragend ist, machten doch die in ihrem unteren Theil mit Wäldern, Gebüsch und Weiden bedeckten Berge, die rothen und gelben, rasenbedeckten Häuschen am Ufer, die von weitem wie Nürnberger Spielzeug aussahen, nach der Seefahrt einen erfreulichen und erquickenden Eindruck auf uns. An Hekkingen vorüber mit seinen 3 Häusern und dem Leuchtthurm, an Hillesö mit seiner Kirche und an zahlreichen kleinen Ortschaften rechts und links fuhren wir beim herrlichsten Wetter dem prachtvollen 1245 m hohen Bensfjordstind entgegen. Glänzend lag der Schnee auf seinen deutlich geschichteten Felskuppen. Schnell war Mjelde passirt, darauf die kleine Ruysö mit ihren Birkenwäldchen und dann lag es vor uns, das nächste Ziel unserer Reise, Tromsö, die Hauptstadt Finnmarkens, unter 69° 30′ nördlicher Breite. Schon sahen wir die beiden Kirchthürme, mehr und mehr traten die Häuser hervor, die Masten der zahlreichen Schiffe im Hafen und im Hintergrund die hochragenden schneebedeckten Berge der Insel Ringvandsö. Um 7 Uhr Abends waren wir im Hafen und rasselnd ging der Anker herunter.

Am Ufer innerhalb der Stadt herrschte reges Leben: Vom Dampfer aus sahen wir, wie eine Menge Menschen sich auf dem Platz an den Landungsbrücken tummelten und zahlreiche Karriols, jene kleinen norwegischen Wagen, mit flinken Pferdchen durch die Strassen eilten. Bald war unser Dampfer von Booten umschwärmt: Lappen, die Rennthiergeweihe und Felle, Messer und Tabaksbeutel anboten, Geschäftsleute, Neugierige u. s. w. Kurz darauf erhielten wir Besuch durch den Custos des Tromsöer Museums, Herrn Sparre-Schneider, einen bekannten Entomologen, der zum Theil in Deutschland studirt hat und infolgedessen vorzüglich deutsch sprach. Das liebenswürdige Entgegenkommen dieses Herrn hat uns in den Tagen unseres Aufenthaltes in Tromsö zum grössten Dank verpflichtet. Nach Erledigung der nötigen Zollformalitäten gingen wir an Land, an dem Lappenzelt mit seinen unglaublich schmutzigen und hässlichen Insassen vorüber, durch die Strassen der Stadt die Anhöhe

der kleinen Insel Tromsö hinauf und durch ein für diese hohe Breite überraschend üppig grünendes Birkenwäldchen mit zahlreichen Blumen nach der ausserhalb der Stadt gelegenen Villa des deutschen Consuls Holmbö. Die Besuchszeit, 10 Uhr Abends, war etwas ungewöhnlich für unsere Begriffe, im Lande der Mitternachtssonne verschieben sich die Tageszeiten jedoch etwas.

Mit der grössten Liebenswürdigkeit wurden wir von der wie fast alle gebildeten Norweger deutsch sprechenden Familie empfangen und sogleich mit einer Einladung für den folgenden Abend beehrt. Bei der Rückkehr nach dem Schiff um 11 Uhr Abends trat so recht der Charakter des Nordens hervor. Die Nacht war hell, die kleinen grünen Vorberge bildeten einen eigenthümlichen Contrats zu den schneebedeckten Riesen im Hintergrunde; gewaltig leuchteten die Berge der Ringvandsö und der Tromsdalstind vom Festlande herüber. Im Hafen und auf dem schmalen Ufer sowie in den Strassen der Stadt herrschte trotz der späten Nachtstunde noch reges Leben. Ein neuer Sport hatte sich, wie man uns erzählte, hier aufgethan, indem die Burschen vom Lande am Sonntag mit ihren lachenden und kichernden Mädchen in Karriols in der Stadt spazieren fuhren, ein Vergnügen, welches 25 Oere kostete.

Bis Dienstag den 4. August blieben wir in Tromsö, um weitere Vorbereitungen für die Fahrt nach Spitzbergen zu treffen, Einkäufe zu machen, einen erfahrenen Lootsen zu gewinnen u. s. w. Den Aufenthalt benutzten wir, um die Stadt und Umgegend kennen zu lernen. Vor allem interessirte uns die nordische, hier in ungeahnter Ueppigkeit und Frische prangende Vegetation, das Leben der Menschen, die nordische Nacht mit ihren zauberhaften Reizen, und vor allem das Volk der Lappen mit seinen Rennthieren und tiefsinnigen Sagen, wie sie letztere Ferdinand Krauss in seinem Werk „Von der Ostsee bis zum Nordcap“ so meisterhaft wiedererzählt hat. Wie eine grünende Oase inmitten der Schneeberge liegt Tromsö auf der Ostseite der kleinen Insel

gleichen Namens, gegen rauhe Winde durch die Bergmassen der Kvalö und Ringvandsö und des Festlandes geschützt. Der Golfstrom, dieser wunderwirkende Sohn der Tropen mit seinen blauen warmen Fluthen, lässt hier Menschen leben, Städte blühen, einen üppigen Pflanzenwuchs gedeihen, während im Westen an der nordamerikanischen Küste, an der Hudsonsbai und in Grönland unter viel geringerer Breite alles in Eis und Schnee begraben liegt. Man vergleiche die Karte der Durchquerung Grönlands durch Frithjof Nansen in 64° nördl. Breite in der „Naturwissenschaftl. Wochenschrift“. Bd. IV S. 289 und man wird den gewaltigen Unterschied erkennen. Wiesenbau und Viehzucht werden getrieben, wenn auch die Hauptthätigkeit der Bevölkerung in der Fischerei besteht. Neben dem Fischfang in der Heimath, in den Fjorden und Sunden der Küste und auf dem nahen Meere, betreibt der Tromsöer wie auch der Hammerfester thatkräftige und unternehmungslustige Fischer mit Vorliebe die „Hochseefischerei“. Sein ist das Reich im Norden, zwischen Jan Mayen, Island und Spitzbergen, nördlich und östlich von dieser grossen Inselgruppe, bis weit gen Nowaja Semlja und Franz-Josefs-Land.

Gegen 25 Fangschiffe, einmastige mit Raa-, Gaffel- und Focksegeln und dem „Krähennest“, dem Ausguck im Top versehene, stark gebaute Slupen oder Galioten mit je 10—15 Mann Besatzung gehen jeden Sommer von Tromsö nach dem Norden, von Hammerfest einige mehr. Mit zäher Ausdauer und todesverachtendem Muthe ringen diese starken wettererprobten Männer, die mit Büchse und Ruder, Harpune und Segel gleich gut umzugehen wissen, den Eisgefilden ihre Beute ab. In Sturm und Nebel, im treibenden Eis, allen Wechselfällen der nordischen Natur, dem Einfrieren und der Gefahr einer Ueberwinterung ausgesetzt, jagen sie auf Seehunde, Rennthiere, Walrosse und Eisbären, fangen sie den Haakjerring (Eishai, Scymnus microcephalus) und den Heilbutt. Wieder andere ziehen hinaus, um den Wal zu jagen; kleine Dampfer mit der Walkanone und der Explosionsharpune ausgerüstet, durchfurchen das Eismeer, erlegen

den Walfisch, den König der arktischen Zone und schleppen ihn dann nach der heimischen Küste, wo er in besonderen Stationen abgespeckt und weiter verarbeitet wird.

Mittlerweile war es uns auch geglückt, einen Lootsen für Spitzbergen zu erhalten. Es war dies Capitän



Fig. 2. Parthie aus dem Hafen von Hammerfest mit einem norwegischen Spitzbergenfahrer.

A. Jacobsen aus Tromsö, der seit vielen Jahren jeden Sommer mit seinem eigenen Schiff „Alken“ auf die arktische Jagd und Fischerei gefahren und auch in diesem Jahr schon einmal in Spitzbergen gewesen war. Leider sprach er nicht deutsch, und so musste auch in diesem Fall wieder einmal das beliebte Seemannsenglisch aushelfen. Dies hinderte jedoch nicht, dass wir mit unserem Mr. Jacobsen bald gute Freundschaft schlossen. Als Seemann, Jäger und Fischer gleich tüchtig und umsichtig, dabei heiter und sanglustig, war er uns in jeder Beziehung von Werth.

So gut es uns in Tromsö gefallen, begrüssten wir doch mit Freude den Tag der Abfahrt: Ein anderes fernes Ziel lag vor unseren Augen. Am Dienstag den 4. August Vormittags 11 Uhr lichteten wir die Anker. Unter dreimaligem Flaggensalut, der durch die deutsche Konsulatsflagge erwiedert wurde, verliessen wir den Hafen und fuhren durch den Tromsösund, Grötsund, an der Ringvandsö mit ihren gewaltigen, gletscherbedeckten Bergen, dann an der Reinö, Vannö, Karlsö und Arnö und am schönen Lyngenfjord vorbei. Das Wetter war leider nebelig, ein kalter Wind kam uns von Nordosten entgegen. Um 3 Uhr Nachmittag kam die Fuglö in Sicht, mit ihren steil und unmittelbar aus dem Meere aufragenden dunklen Felswänden wohl eine der eigenartigsten Inseln der norwegischen Küste. Hierher pflegen im Sommer die Touristenschiffe zu fahren, um den Passagieren den Anblick der Mitternachtssonne zu bieten. Südlich von Fuglö liegt Skaarö, eine der obenerwähnten Walfischstationen und Thransiedereien, der wir einen Besuch zugedacht hatten. Schon von weitem empfing uns der Geruch der Siederei. Ein Dutzend Häuser und eine grosse Anzahl Fässer fallen zunächst ins Auge. An Land angekommen, bemerkt man eine Anzahl Walfischkadaver im Wasser, einen halbabgespeckten Wal, Eingeweide, Knochen und sonstige Abfälle. Ein fürchterlicher Geruch erfüllt die Luft, der Boden ist rings herum glatt und schlüpfrig von Thran. Durch ein aus riesigen Unterkieferknochen gebautes Thor führt der Weg zu einer kleinen Verkaufshalle, in der Barten, Knochen, sog. „Walfischohren“ u. s. w. zum Verkauf an fremde Besucher feilgehalten werden. So ist auch in diese entlegenen Gegenden mit der jedes Jahr zunehmenden Anzahl der Touristen bereits ein Theil der damit verbundenen Industrie gedrungen, wenn auch Norwegen im allgemeinen sich noch einer beneidenswerthen Ursprünglichkeit erfreuen kann.

Nach etwa zweistündigem Aufenthalt auf dem schlüpfrigen Skaarö ging die Fahrt weiter. Wir dampften um Arnö herum, an der Kvalö und Loppen vorbei und erhielten hier wieder einen Gruss von der hohen

See. Nebel und Regen senkten sich gleichzeitig hernieder und verhüllten für den Rest des Tages alles in ihren Schleier.

Am nächsten Morgen um $^1/_2$4 Uhr kamen wir in Hammerfest an. Welcher Kontrast zwischen Tromsö und dieser nördlichsten Stadt der Welt! Obgleich nur einen Breitengrad nördlicher macht Hammerfest einen ungemein finsteren unwirthlichen Eindruck. Dunkle, steilabfallende Berge, ohne den Schmuck der grünenden Bäume, bilden den Hintergrund der ganz aus Holz gebauten Stadt. Gerölle und Felsblöcke gehen bis dicht an die Strassen herunter und machen das Bild eben nicht freundlicher. Und doch ist auch hierhin die Kultur in ihrem ganzen Umfang gedrungen. Neben dem kleinen, krummbeinigen, in Felle gehüllten Lappen geht in Handschuhen und Cylinder ein Kaufherr, dem zahlreiche grosse Lagerhäuser gehören, hier rudert die Frau eines armen Fischers ihr schwer beladenes Boot durch den Hafen, dort durch die Strassen schreitet eine nach der neuesten Pariser Mode gekleidete Dame. Manche grosse Stadt Europas könnte Hammerfest um seine Wasserleitung und sein ausgedehntes Telephonnetz beneiden. Auch eine elektrische Strassenbeleuchtung war im Bau, deren Betriebskraft ein nahe gelegener starker Wasserfall bietet. Die Träger der elektrischen Lampen, die Rohrleitung am Wasserfall, Turbine und Dynamomaschine waren damals schon fast fertig. Jetzt erstrahlen die Lampen bereits in der langen Polarnacht. Vor einigen Jahren ist Hammerfest zum grossen Theil niedergebrannt, ein Schicksal, das die hölzernen norwegischen Städte mehrmals in einem Jahrhundert zu erreichen pflegt. In kurzer Zeit jedoch ist der betreffende Stadttheil neu erstanden, neben den Nothbaracken erheben sich neue stattliche Häuser, gerade breite Strassen sind angelegt, überall merkt man den thätigen zähen Geist der Nordlandbewohner.

Nach einem Besuch der Meridiansäule, dem Ausgangspunkt der von Norwegen, Schweden und Russland von 1816 bis 1852 ausgeführten Gradmessung, die sich von Hammerfest bis zur Donau erstreckte, und einem

kurzen Ausflug in die südliche Umgebung der Stadt lichteten wir am nächsten Morgen wieder die Anker.

Das Thermometer stand auf + 6½° C. An der steilen, vor dem Hafeneingang gelegenen Insel Haajen vorbei und um die zerklüfteten Felsen von Sörö herum ging es hinaus in die offene See nach Norden. Der Wind wehte östlich, trotz der Nähe der Küste war

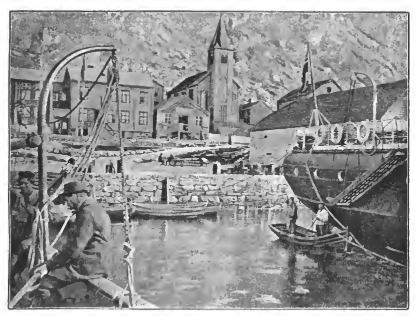


Fig. 3. Landungsplatz und Kirche in Hammerfest.
Links ein Theil des Dampfers „Amely", rechts der norweg. Postdampfer „Kong Halfdan".

die See etwas unruhig und liess uns draussen noch mehr Bewegung erwarten. An den schroffen Felsen und vorgelagerten Klippen schäumte die Brandung, die See rollte stark von der Seite heran. Von 11 Uhr Mittags an fuhren wir mit halbem Dampf, da wir wegen der Sturzseen wieder für unser Boot fürchten mussten. Gegen Mittag verschwand das Land; noch ein letzter Gruss wurde dem alten Europa zurückgesandt,

dann der Blick nach Vorwärts in das schäumende Polarmeer gerichtet, einer neuen Welt entgegen. Gegen Abend wurde die See ruhiger, das Thermometer stand auf + 5° C. Ein prachtvoller Sonnenuntergang gegen ½11 Uhr Abends belohnte uns für die am Tage ausgestandenen Unannehmlichkeiten. Goldig und orangegelb strahlende Wolken lagen im Norden und Nordwesten, in den herrlichsten Farben: orange, violett nnd gold zitterte ihr Widerschein auf der dunkelbleigranen See, deren Farbe allmählich in ein eigenthümliches bronzefarbig schillerndes Violett von wunderbarer Wirkung überging. Ein genau halbkreisförmiger Regenbogen leuchtete am südlichen Himmel, aus dem Mittelpunkt dieses gewaltigen farbigen Thorbogens schien die „Amely“ hinauszudampfen.

Am nächsten Tag, den 7. August Morgens um ½7 Uhr kam, wie Capitain Bade bei der auffallenden Beruhigung der See während der Nacht richtig prophezeit hatte, das erste Polareis in Sicht und zugleich auf kurze Zeit aus dem Nebel heraus die dunklen Berge der Bären-Insel. Eilig stürzten wir an Deck, um die ersten Sendboten des hohen Nordens zu betrachten. Gleich einer Unzahl weisser Vögel kamen die Schollen auf dem dunkeln Wasser von Norden herangezogen, untermischt mit grösseren Stücken grünlich schimmernden Eises. In den seltsamsten Formen erschienen letztere, die Phantasie wurde nicht müde, hier einen Schwan, dort ein Schiff, dort eine Gebirgslandschaft im kleinen zu entdecken. Die meisten Schollen waren mit Schnee bedeckt, der unter Wasser befindliche Theil leuchtete grünlich herauf. Eine kleine Heerde von Walen tauchte jetzt plötzlich auf Backbordseite in einiger Entfernung auf nnd fast gleichzeitig wurde auf einer Eisscholle ein Seehund entdeckt, dem sich weiterhin zahlreiche andere anschlossen. Sie spielten auf den Schollen, rollten und kugelten sich, und blickten neugierig und furchtlos mit ihren grossen runden Augen das Schiff an. Der Anblick ist zu verlockend: Schnell werden die Gewehre herausgeholt, ein Boot heruntergelassen und eine zweistündige erfolgreiche Jagd auf die Thiere er-

öffnet. Schuss auf Schuss krachte, tödtlich getroffen klappte ein Seehund nach dem andern auf den Schollen zusammen. Man sprang auf die Schollen, warf die todten Thiere in das Boot und ruderte weiter zur nächsten Eisscholle, um hier das Geschäft fortzusetzen. Die Thiere liessen sich nicht stören, wenn auch ihre Kameraden in der nächsten Nähe getödtet wurden; offenbar hatten sie noch niemals Bekanntschaft mit dem Menschen gemacht. Dreizehn Stück brachten wir an Bord, mindestens ebensoviele hatten, da sie nicht gleich tötlich getroffen waren, noch Zeit gehabt, sich von den Rändern der Schollen ins Wasser zu stürzen und auf Nimmerwiedersehen zu verschwinden. Gegen 11 Uhr wurde die Fahrt fortgesetzt, gleich darauf zerriss der Nebelvorhang im Norden und deutlich sichtbar lag vor uns der Mount Misery, die ca. 1200 F. hohe bedeutendste Erhebung Bären-Eilands. Eine Heerde Wale spielte wiederum dicht am Schiff: Im Bogen tauchten die gewaltigen Leiber auf und nieder, indem Kopf, Rückenflosse und Schwanz kurz nacheinander erschienen. Schnell näherten wir uns jetzt der Insel; gegen 3 Uhr Nachmittags gingen wir nach kurzem Kreuzen im Südhafen, einer sich ziemlich tief in das Innere der Insel erstreckenden, nach Süden offenen Bucht mit gutem Grund vor Anker. Bald darauf wurde eine kurze Recognoscirungsfahrt um den Hafen herum gemacht. Steil und gewaltig fällt die Küste hier ins Meer, nur an einigen Stellen einen schmalen Vorstrand bildend, an dem man landen kann. Näher herangekommen blickten wir staunend an den zuweilen überhängenden Felsen in die Höhe; erdrückend wirkte die Last der Berge. Unten sah man die Wirkungen der zerstörenden Brandung: Ausgewaschene Grotten und Höhlen ziehen sich in die Felsen hinein, gewaltige Felsblöcke und Geröllstücke liegen am Fuss der Berge und in dem seichten Wasser, einzelne Klippen und Pfeiler, die Zeugen einer einstigen grösseren Ausdehnung der Insel, ragen aus dem Meere hervor. Da ist am Südhafen der sagenhafte Gullholmen mit seinen angeblichen Schätzen an Blei, Silber und Zink, den Keilhau bei seinem Besuch der Insel im Jahre 1827 für vom Meer verschlungen

erklärte. Eine nackte Felseninsel mit steilen aus Quarzit bestehenden Schichten erhebt er sich, von Bären-Eiland durch eine schmale Wasserstrasse, mit einer einen Thorbogen bildenden kleineren Klippe darin, getrennt. An der südwestlichen Ecke der Bären-Insel steht eine ähnliche grössere Felsbildung, der Stappen genannt, und an der Ostseite erhebt sich der Engelska stören (Englischer Pfahl), der Sitz zahlloser Vögel. An der Westseite des Südhafens sahen wir zum ersten Mal die berühmten Vogelberge der arktischen Zone. Schon von weitem bemerkt man die weissliche Färbung der Hunderte von Fuss hohen Berge. Beim Näherkommen sieht man die Reihen der Vögel. Auf jeder hervortretenden Schichtfläche, auf jedem Vorsprung, jeder Ecke sitzen sie, in langen unabsehbaren Reihen dicht an einander hockend. Hunderte, Tausende sitzen so nebeneinander, Hunderte solcher Reihen folgen sich nach oben und unten, ein Gekreisch und Geflatter ertönt rings um den Berg. Ein Schuss rollt und eine kleine Wolke von Vögeln erhebt sich, begleitet von lautem Geschrei und Pfeifen. Einige getroffene Thiere rollen ins Wasser, die meisten bleiben unterwegs hängen. Wie treffend A. E. Brehm die Vogelberge Lapplands geschildert hat, kann man erst begreifen, wenn man selbst einmal die fabelhaften Mengen der Thiere gesehen hat, die auf den Klippen und Bergen der Polarregionen hausen. Auch am Engelska stören wiederholte sich das Schauspiel und ebenso an der gegenüberliegenden Küste der Kohlenbucht. Hier liegen die Schichten ziemlich flach. Wie die Sperlinge auf den Telegraphendrähten, sitzen die Alken, Lummen und Möven auf den Schichtungsflächen, wie lebende Guirlanden ziehen sich die Reihen dicht übereinander hin. Die Kohlenflötze, auf denen sie sitzen, sind weiss von dem Guano, wie die Berge. Unaufhörlich ertönt das Geschrei und Geschnatter. — Vom Südhafen aus wurde dann ein kurzer Ausflug in das Innere des Landes gemacht. An den steil aufgerichteten, vielfach verworfenen, mit ausgezeichnet scharfen Faltenbildungen versehenen Schichten der steilen Küstenberge vorbei ruderten wir nach dem nordwestlichen Strand und begannen

hier an dem steilen, gegen 150 F. hohen, mit losem Schutt und Gerölle bedeckten Abhang nach dem Hochplateau zwischen dem Mt. Misery nnd dem Vogelberg hinanfzuklettern. Nach mühevoller Arbeit war ich mit einem Matrosen oben angelangt. Eine Hochebene mit wellenförmigem Boden senkt sich allmählig nach Norden herab, bedeckt mit reicher Vegetation. Die tieferen Stellen sind snmpfig, ein kleiner Bach windet sich träge fliessend nach dem Meere hin. Hier lagen Hanfen von Walrossschädeln und Knochen, anscheinend die Ueberreste aus jener Zeit, als die Engländer und andere Nationen vor 100 und 200 Jahren hier ihre erfolgreichen Jagden abhielten, Reichthümer erbeuteten und ins Mutterland führten. Auch Trümmer von Schiffsholz, Reste von Netzen und Bojen waren in Menge anzutreffen. Die Bergspitzen waren in Nebel gehüllt, der Ausblick infolge dessen ziemlich beschränkt. Nach einem änsserst nnangenehmen Abstieg an dem mit scharfkantigen Schieferstücken bedeckten Uferabsturz, wurden wir wieder vom Boot aufgenommen und kehrten zum Schiff zurück. Gleich darauf ging der Anker heranf und wir dampften um Gullholmen und den Mt. Misery herum nach der Ostküste der Insel. Deutlich hebt sich die Schichtnug an dem Mt. Misery hervor. Die untere Hälfte des Berges besteht fast nur aus Schuttkegeln, dann folgt eine steile, aus fast söhligen Schichten bestehende Felswand, denen sich nach oben die drei Spitzen anschliessen. Von der Höhe dieses Berges aus glaubte Stephan Bennet, der im Jahre 1684 von Sir Francis Cherrie, einem Londoner Kaufmann, mit einem Schiff nach Bären-Eiland auf den Walrossfang geschickt war, stundenlang den Untergang eines seiner Boote in der Brandung vorauszusehen, nnd taufte ihn daher „Jammerberg“.

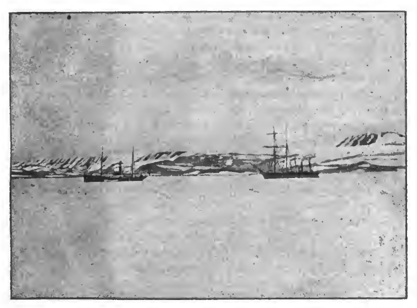
Gegen 8 Uhr Abends gingen wir an der Ostküste in der Nähe der Engelska stören vor Anker und dann mit dem Boot ans Land. Trotzdem nur eine ganz leichte Dünung vorhanden war, mussten wir doch bei der Landung an der steilen Küste mit den zahlreichen grossen Sandsteinblöcken in der Nähe des Ufers vorsichtig sein. An

einem kleinen Bach nördlich vom Engelska elfven, einem auf den Karten der Insel allgemein angegebenen Fluss, landeten wir. Beim Erklimmen des Ufers in dem mit gewaltigen Felsblöcken bedeckten steilen Bett des Baches glückte es mir, sogleich ein Kohlenflötz von 90 cm Mächtigkeit zu entdecken, welches äusserlich einen ausgezeichneten Eindruck macht und als erster Fund mit berechtigter Freude begrüsst wurde. Daran schloss sich ein kurzer Gang über die Hochebene nach Süden zum Engelska elfven. Ein wüstes Steinmeer lag vor uns: Gewaltige scharfkantige Sandsteinblöcke, regellos übereinandergeworfen, bilden den Boden der Insel. Kaum vermag sich hier und da ein Fleckchen Erde zu halten, um einigen dürftigen Pflanzen Nahrung zu gewähren. Soweit das Auge schaut, dieselbe trostlose Einöde: Graues Geröll und Schutt, ohne Schneebedeckung, auf dem flachen, wellenförmigen Hochplateau. Zahlreiche kleine Seen und Wasserlachen befinden sich in den sumpfigen Niederungen. Nirgends sieht man ein lebendes Wesen, nicht ein einziger Vogel, an denen die Küste so reich ist, zeigt sich im Inneren der Insel. Einen traurigeren, öderen Anblick kann man sich nicht denken. Wie muss es erst im Sturm und Nebel sein! Nach kurzer Wanderung, die aus einem fortwährenden Springen von einem Felsblock zum andern bestand, gelangten wir zum Engelska elfven, einem Bach, der nach seinem tief eingeschnittenen Bett und den mächtigen Rollstücken zu urtheilen zur Schneeschmelze bedeutende Wassermassen bringen muss. Auch jetzt war er noch ziemlich wasserreich. An seinem Ufer entdeckten wir ein Grab mit halb verwitterter Inschrift:

Wm .... ODY. H. M. Ship ..... William hiess der Tote, von dessen Zunamen nur die drei letzten Buchstaben erhalten waren. Auch der Name von Her Majesty's Ship war nicht mehr zu lesen. Es war das Grab des Engländers, nach dem der Bach benannt ist. Wohl selten ist die Ruhe dieser einsamen Begräbnissstätte durch die Anwesenheit von Menschen gestört worden. Sinnend standen wir noch eine Weile an

dem Grabe, um dann bei vorgerückter Stunde an Bord zurückzukehren.

Am andern Morgen theilte sich die Expedition in zwei Parthieen, von denen die eine zur Jagd, die andere auf die Kohlensuche ausging. Die erstere machte wenig Beute auf der wüsten Insel, dagegen konnte ich das bereits lange bekannte Vorkommen von Kohlenflötzen



Dampfer „Amely“. Schoner „Freya“ und Waldampfer „Artic“.

Fig. 4. Ostufer der Recherche-Bai.

in jeder Hinsicht bestätigen. Sechs Flötze von theilweise ziemlich bedeutender Mächtigkeit (bis 1,50 m) wurden in der Umgebung der beiden Bäche und an der weiter nördlich liegenden Kohlenbucht entdeckt, die alle in der steil abfallenden Küste zu Tage gehen. Auf dem eigentlichen Boden der Insel ist das Ausgehende durch Schutt und Geröll verdeckt. Am Strand liegen häufig Stücke und Blöcke der schönen, glänzendschwarzen, festen Kohle, die man nur aufzusammeln braucht. Zum Theil sind die

Flötze vom Meeresspiegel, unter dem sie sich fortsetzen, bis zum oberen Rand der steilen Küste zu verfolgen. Jede Verwerfung, jede Biegung ist deutlich vom Boot aus zu sehen. Anscheinend bilden die Flötze einen flachen Sattel. Nach den Untersuchungen der schwedischen Expeditionen unter Nordenskjöld und denen Prof. Heers liegen die kohlenführenden Sandsteine der Bäreninsel unter den Productus- und Spirifer-Schichten des den Mt. Misery zusammensetzenden Kohlenkalkes und bilden eine eigene, von Heer Ursa-Stufe genannte Abtheilung des Untercarbons. Die einzigen Funde, die ich in den wenigen Stunden unseres Aufenthaltes an fossilen Pflanzen machen konnte, waren einige Knorria-Exemplare (vergl. Potonié ganz hinten) nebst undeutlichen Ueberresten von Calamiten. Auf Spitzbergen sind carbonische Kohlen bis jetzt nicht gefunden. Sämmtliche dort bekannten Vorkommnisse gehören jüngeren Formationen, dem Jura und der Trias, an. Die Kohlen sind jedoch fast überall, wie auch auf Bäreneiland von recht guter Qualität und zeichnen sich besonders durch hohen Heizeffect und theilweise aussergewöhnlich geringen Aschengehalt aus. In bergtechnischer Hinsicht lassen viele nichts zu wünschen übrig.

Gegen Mittag kehrten wir wieder an Bord zurück und konnten uns nunmehr des seltenen Glückes rühmen, auf dem einsam im Eismeer gelegenen, meist von Nebel eingehüllten, von Sturm und Brandung umtobten kleinen Eiland dreimal an zwei Tagen gelandet zu haben.

Mittags 2 Uhr wurde der Anker gelichtet und die Nordküste zum Theil umfahren, bis wir in der Ferne an dem südlichen Ende der Westküste den „Stappen“ erblickten. Dann wurde der Kurs wieder nördlich genommen. Der ganze nördliche Theil der Insel ist flach mit wellenförmigen Erhebungen und Einsenkungen, die Küste ist hier nicht so hoch als am Engelska elfven und dessen Umgebung, fällt jedoch auch hier steil in das Meer ab. Am Nordufer bemerkten wir die Reste einer Hütte, wie wir sie später auf Spitzbergen noch zahlreich angetroffen haben. Einige Schollen und grössere Blöcke Treibeis kamen uns entgegen, der Wind wehte bei + 8° C.

von Nordwesten. Allmählich verbarg sich die Insel im Nebel, schattenhaft hob sich der wolkenumhüllte Mount Misery noch eine Zeit lang ab, bis auch er in das dichte Grau versank.

Am nächsten Tag, den 9. August, Morgens 6 Uhr, bekamen wir die Spitzbergische Küste in Sicht. Das Land lag in Nebel gehüllt, der den oberen Theil der Berge verdeckte, zahlreiche Gletscher mündeten zwischen den Bergketten in das Meer. Die Temperatur betrug am Vormittag + 5° C., das Wetter klärte sich jedoch im Laufe des Tages auf und heller Sonnenschein brach durch die Nebelmassen und beleuchtete freundlich die polare Landschaft, als wir Nachmittags gegen 4 Uhr in den Bel Sund einliefen. Am Eingang desselben kam uns eine auffallend schön gebaute, hoch getackelte Yacht entgegen, deren scharfer Bug wie ein Messer die Wogen theilte. Die österreichische Flagge liess uns bald errathen, dass es die „Fleure de Lys", die Yacht des Grafen Bardy, Prinzen von Bourbon, war, der, wie wir wussten, sich von Triest aus auf einem Jagdausflug in dieser Gegend befand. Beide Schiffe legten bei und der österreichische Capitän, k. u. k. Linienschiffslieutenant Ritter von Barry, stattete uns einen Besuch auf unserem Dampfer ab. Bei einem kurzen Begrüssungstrunk erfuhren wir über die hauptsächlichen Erlebnisse der Oesterreicher während ihres zweimonatlichen Aufenthalts an der West- und Nordküste Spitzbergens und erhielten dankenswerthe Mittheilungen über die Eis- und Jagdverhältnisse. Da die „Fleure de Lys", an deren Bord sich übrigens der Bruder unseres Mr. Jacobsen als Lootse befand, sich auf der Rückreise befand, erbot sich der österreichische Capitän freundlichst zur Mitnahme von Briefen nach Norwegen. Unter dreifachem Flaggensalut trennten sich alsdann die beiden Schiffe. Ein norwegisches Fangfahrzeug war unterdessen herangekommen, und die Besatzung betrachtete erstaunt die beiden in dieser Gegend ungewohnten fremden Schiffe. Am Abend desselben Tages fanden wir in der Van Keulens-Bai ein zweites norwegisches Fangschiff, am Tage darauf in der Recherche-Bai sogar zwei, darunter

einen Dampfer, und bei der Ausfahrt aus dem Bel Sund bemerkten wir hinter den Axels-Inseln in Van Mijens-Bai wiederum ein kleines Segelschiff. In den Sommermonaten herrscht also noch ein ziemlicher Verkehr hier, trotzdem er sich nicht vergleichen lässt mit dem früherer Jahrhunderte, als Spitzbergen ein Tummelplatz für die nördlichen Nationen, Deutsche, Holländer, Engländer, Norweger und Russen war, die sich hier zu Tausenden zum Walfisch- und Walrossfang versammelten. — An der gletscherumrahmten, mit spitzen, schneebedeckten Bergketten umgebenen Recherche-Bai vorbei liefen wir in die Van Keulens Bai ein, und gingen Abends gegen 7 Uhr hinter Cap Ahlstrand vor Anker. Ein norwegischer Kutter, der „Hvitfisken“ aus Tromsö, lag neben uns. Wie uns unser Lootse erzählte, soll sein Besitzer in 6 Jahren 150 000 Kronen verdient haben, und zwar hauptsächlich durch den Fang des Haakjerrings, Eishaies, dessen Leber zur Thranbereitung hoch geschätzt ist. Noch an demselben Abend wurde ein Ausflug an das Land gemacht. Ueber das sumpfige, blumenbedeckte Vorland, welches von zahlreichen, kleinen Bächen aus den höher liegenden Schneeflächen durchrieselt wird, über das scharfkantige Geröll des Kohlenkalkes hinweg, der die Berge am Cap Ahlstrand zusammsetzt, an Gletschern mit ausserordentlich wasserreichen Abflüssen vorbei, machten wir, Fürst von Urach und ich, einen 3 stündigen Marsch in der Richtung der Recherche-Bai. Gegen 11 Uhr Nachts langten wir an der Ostseite dieser Bai an. Der Himmel war klar, die Sonne eben im Begriff, hinter den nördlichen Bergen an Van Mijens Bai zu verschwinden. Wunderbar leuchteten die steilen zerrissenen Bergketten, der glänzende Schnee auf ihnen, der ganz in Eis und Schnee gehüllte Hintergrund, aus dem nur hier und da ein dunkler Zacken heraussieht, und dann zum Greifen nahe die von Spalten durchzogenen Gletscher mit ihrem grünlich schimmernden zerklüfteten Absturz ins Meer. Gleich Schwänen schwammen zahlreiche Eisstücke vor ihnen im Wasser.

Am nächsten Tag dampften wir in die Recherche-Bai und trafen hier den Schoner „Freya“ aus Tönsberg

und den Waldampfer „Arctic“, die längsseit lagen und gegenseitig ihre Ladung austauschten. Die Norweger betreiben die Walfischjagd in der Weise, dass kleine Dampfer den Fang besorgen, die Wale dann an grössere Segelschiffe abgeben und von diesen mit frischen Kohlen versehen werden. Die „Freya“ hatte ihre volle Ladung und war im Begriff die Heimreise nach Hammerfest anzutreten. Schnell wurden noch Briefe an die Lieben in der Heimath geschrieben und dem norwegischen Capitän zur Mitnahme übergeben, sodann ein Besuch auf den beiden Walfischfängern gemacht. Reinlich sieht es auf solchen Fahrzeugen nicht aus, auf Deck schimmert alles von Fett und die Planken sind schlüpfriger als ein Parquetboden. Hinüber und herüber gingen die Speckstücke, die gewaltigen Knochen und die Kohlensäcke. Vorn im Bug des Dampfers steht die Walfischkanone. An einem armdicken langen Hanftau befestigt, ragt die Harpune heraus, die in ihrer Spitze eine Sprengladung enthält. Die Kanone ist nach allen Seiten leicht drehbar. Ist ein Wal in Schussnähe, wird auf ihn abgehalten und die Harpune abgefeuert. Sobald sie in den Wal eindringt, explodiert die Ladung in der Spitze, reisst eine furchtbare Wunde und lässt gleichzeitig einige lange Widerhaken hervorschnellen, die sich tief in das Fleisch des Thieres einbohren. Die furchtbaren Anstrengungen des Wales loszukommen, sind vergeblich: Bald ist er infolge der entsetzlichen Schusswunde getödtet und wird mit der Dampfwinde herangeholt, um nach dem Begleitschiff geschleppt zu werden. — Bis zum Mittwoch den 12. August dauerte der Aufenthalt in der Recherche-Bai; wir benutzten die Zeit zu zahlreichen Ausflügen an die gletscherbedeckten Ufer. Am Abend des 10. August leuchtete uns zum ersten Mal die Mitternachtssonne, die bisher noch immer hinter den nördlich vorliegenden Bergketten verschwunden war. Im vollen Glanz stand sie am nördlichen Himmel und warf röthlichen Schimmer auf die Berggipfel und die eisigen Gefilde im Süden der Bai. Scharf und glänzend ragten die scharfkantigen langgestreckten Berggruppen zum klaren Himmel empor, und umweht

von der köstlichen reinen Luft des Nordens, liessen wir entzückt unsere bewundernden Blicke umherschweifen. Die Erhabenheit und Grossartigkeit der arktischen Landschaften trat hier zum ersten Mal an uns heran.

Am nächsten Tag, Mittwoch den 12. August, wurde das Wetter schlecht, Nebel und Regen hüllten die Land-



Fig. 5. Gletscher in der Recherche-Bai. — Absturz in das Meer.

schaft in ein farbloses Grau. Am Morgen hatten wir + 4° C., die Ungemüthlichkeit stieg, zumal wir im Nebel nicht wagen konnten, weiter zu fahren. Gegen Mittag klarte es jedoch auf, einzelne Sonnenblicke drangen hindurch, hier und da zeigte sich ein blaues Fleckchen Himmel. Am Nachmittag konnten wir den Anker aufnehmen und unsere Fahrt nach dem Eisfjord beginnen. Beim Ausgang aus dem Bel Sund er-

hob sich ein leichtes Schneegestöber, das jedoch nicht lange anhielt. Gegen Abend hatten wir den Eingang des Eisfjordes erreicht und dampften am Cap Starastschin, sogenannt nach einem russischen Jäger, der dort einige dreissig Winter zugebracht hat, vorbei, in den Green Harbour, wo wir bei 14 Faden Tiefe vor Anker gingen. Während wir noch beim Abendessen sassen, hörten wir oben an Deck plötzlich den lauten Ruf: „Ein Eisbär!“ Mit grösserer Schnelligkeit sind wir nie aus unserer Kajüte an Deck gekommen. Am östlichen Ufer wollte unser Lootse einen Bären gesehen haben, leider konnten wir nichts mehr davon entdecken, auch unserem Lootsen war er jetzt verschwunden. Am nächsten Tag fanden wir an der Stelle einen halb aufgefressenen Seehund, sowie einige undeutliche Fussspuren in dem hartgefrorenen Schnee. Ob es wirklich ein Eisbär gewesen war, blieb zweifelhaft. Unmöglich war es nicht, wenn auch im Sommer sich wohl nur selten einer von den weissen Gesellen hierhin verirrt, da sie sogar im Winter hier nur vereinzelt vorkommen. Wie mir Dr. Solander, einer der Theilnehmer an der schwedischen Expedition der internationalen Polarforschung von 1882/83, deren Station am Cap Thordsen im Eisfjord unter $78^1/_2{}^\circ$ n. Br. lag, mittheilte, wurde von ihnen während des ganzen Winters nur einmal ein Bär gesehen, der jedoch nach einer Begrüssung durch einige Gewehrkugeln nichts Eiligeres zu thun hatte, als auf und davon zu laufen. In der Recherche-Bai hatten wir die deutlichen Spuren ihrer Anwesenheit an einem durch die Mannschaft eines gestrandeten Schiffes errichteten Proviantdepot sehen können. Die mit Segeltuch und starken Tauen umschnürten Fässer lagen zerstreut umher, das Segeltuch zerrissen und zerfetzt, die Taue zerbissen und zernagt. Im Norden und Osten Spitzbergens, bei Nowaja Semlja und Franz-Josefs-Land sind die Bären dagegen noch häufig und die norwegischen Jäger und Fischer wissen manches Jagdstücklein von ihnen zu erzählen. In Hammerfest sahen wir auf einem eben vom Norden zurückgekehrten Fangschiff einen jungen gefangenen Bären, der

fürchterlich in seinem Käfig herumtobte; sein Gebrüll schallte durch den ganzen Hafen.

Am Morgen des 13. fuhren wir im Boot an das östliche Ufer von Green Harbour. Gleich bei der Landung bemerkten wir an den Bergabhängen weiter im Inneren drei Rennthiere, auf welche sofort mit drei Gewehren eine leider erfolglose Jagd gemacht wurde. Die Thiere sind in den Fjorden der Westküste Spitzbergens lange nicht mehr so zahlreich wie früher. Die starke Jagd, die von den Norwegern auf sie betrieben wird hat ihre Anzahl arg vermindert und sie obendrein ausserordentlich scheu gemacht. Doch glückte es uns später hier und in der Adventbai einige zu erlegen. Nach diesem negativen Erfolg fuhren wir um die Barre eines ziemlich bedeutenden Flusslaufes mit breitem, von zahllosen Armen durchflossenen Delta herum nach Süden an den Fuss des Heersberges. Schnell wurde ein Frühstück eingenommen, und dann brach ein Theil der Gesellschaft auf, um die Kohle des Heersberges zu untersuchen, während der andere Theil dem Waidwerk oblag. Mit Gewehr, Gezähe, Sprengmaterialien und einem Sack für Kohlen- und Gesteinsproben bepackt, hatten wir, Fürst von Urach, ein Matrose und ich, einen äusserst beschwerlichen Aufstieg an dem Nordabhang des Berges. Loses Geröll wechselt hier mit gewaltigen Felsblöcken, alle Augenblicke ist ein steiles Schneefeld zu überschreiten, dessen heimtückische Beschaffenheit uns zu verschiedenen, jedoch stets glücklich abgelaufenen Rutschpartieen verholfen hat. Unter wenigen Centimetern hartgefrorenen Schnees liegt festes Eis, auf welchem man ausserordentlich leicht ausgleitet. Einmal in der Bewegung begriffen, hilft kein Halten mehr, sausend geht die Fahrt herunter, bis der Schnee aufhört oder sonst ein Hinderniss sich in den Weg stellt. Diese steilen Schneefelder, mit kleinen Gletschern vergleichbar, sind in der That nicht ungefährlich, zumal wenn sie zu einem steileren Absturz hinführen. Wir kamen jedoch jedesmal mit einigen Risswunden an den Händen davon. In einer Höhe von mehreren hundert Metern fanden wir das Flötz, arbeiteten eine Stunde

lang, um die allerdings unbedeutende Mächtigkeit, sowie Streichen und Fallen zu ermitteln, und bestiegen dann die Höhe des Vorberges. Eine prachtvolle Aussicht belohnte uns für die Anstrengungen. Die blauen Fluthen des Eisfjordes lagen zu unseren Füssen, weiterhinaus blitzten die Schaumkämme des Oceans, Dödmanden, Alkhornet und Prinz Charles Foreland ragten mit ihren gewaltigen

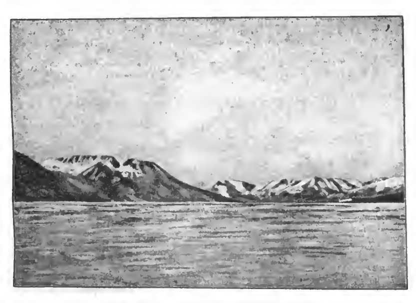


Fig. 6. Hintergrund der Advent-Bai im Eisfjord.

schnee- und eisbedeckten Bergmassen in die wunderbar klare Luft. Im Süden eine unabsehbare weisse Fläche von Eis und Schnee mit zahlreichen, nur ihre spitzen Gipfel zeigenden Bergen, und ganz in der Nähe der wie ein glänzend weisses Zelt hinanfragende Heersberg. Gegen Abend wurde der Himmel hellgrünlich, röthlich schimmerte der Schnee, durch die lautlose Stille der hellen Polarnacht drang das ferne Donnern und Rollen der abbrechenden Gletscher.

Am nächsten Tag war wiederum herrliches Wetter.

Im vollen Sonnenglanze lagen die imposanten Berggruppen des Dödmanden nnd Alkhornet mit ihren schönen Gletschern vor uns. Während der Dampfer in einiger Entfernung vor der Küste kreuzte, wurde eine Untersnchnng des Cap Heer vorgenommen und nnmittelbar am Strande ein schönes Flötz von 1,05 m Mächtigkeit gefnnden. Nach einer bei dem wnnderbar schönen Wetter änsserst genussreichen Fahrt über den Eisfjord nach Osten gingen wir gegen Abend in der Adventbai vor Anker. So schön wie er begonnen, endete auch der Tag; eine Mitternachtssonne von blendendem Glanz hüllte die Landschaft wieder in jene eigenthümliche röthliche Beleuchtung, von der Tegnér singt:

Midnattssolen på bergen satt,
Blodröd till att skåda.
Det var ej dag, det var ej natt,
Det vägde emellan båda.

(Mitternachtssonn' auf den Bergen lag,
Blntroth anznschanen.
Es war nicht Tag, es war nicht Nacht,
Es war ein eigen Grauen).

Der folgende Tag wurde zur Erforschung der westlich von der Adventhai liegenden Südküste des Eisfjordes verwendet und hier in einer Höhe von ca. 100—120 m über dem Meeresspiegel ein Flötz entdeckt. Wie gewöhnlich war anch hier der Aufstieg sehr beschwerlich auf den steilen, mit losem Gerölle, grossen Felsblöcken und Schneefeldern bedeckten Bergabhängen. Am Fuss derselben und am Strande grünte und blühte es in den schönsten Farben: Fussdicke Decken von saftig grünem Moos, in die man tief hineinsinkt, rothe, blaue nnd violette Blüthen-Teppiche, zahlreiche hervorragende Gräser, daneben die nur wenige Centimeter hohe Polarweide, Fig. 11.

Wie die genauen Untersuchnngen der schwedischen Gelehrten ergeben haben, ist die spitzbergische Flora eine äusserst arten- nnd individuenreiche. Leider fehlte mir, der ich zudem Nichtbotaniker bin,

die nöthige Zeit, um eine grössere Pflanzensammlung anzulegen.*)

An einer vor dem Winde geschützten Stelle wurde der mitgenommene Proviant verzehrt. Keine 12 Breitengrade vom Nordpol entfernt lagerten wir hier inmitten der üppigsten Flora, bei warmem Sonnenschein, angesichts des grossartigen Eisfjordpanoramas. Zahllose Rennthierspuren, theilweise ganz frisch, denteten auf den noch immer vorhandenen Reichthum an diesen Thieren hin, obwohl wir auffallender Weise wenig davon zu sehen bekamen. Auf dem Rückweg kamen wir an den Ueberresten einer menschlichen Wohnung vorbei: Holz, Kohle und Asche, Knochen, Zeltpflöcke, Scherben von Töpfen und Gläsern, ein Stück einer schwedischen Zeitung mit vollständig erhaltenem Text fanden wir in der Umgebung. In der Nähe befindet sich das Grab eines Norwegers, dem weiterhin noch eine ganze Gruppe von Gräbern folgt. Fast in jeder Bucht von Spitzbergen trifft man derartige Begräbnisstätten, es liegen gewiss Hunderte von Menschen hier begraben. Die meisten stammen aus älterer Zeit, als die Gegend im Sommer von zahlreichen Walfischfän gern besucht wurde. In der Kingsbai fanden wir eine holländische Grabinschrift aus dem Jahre 1741. Volle 150 Jahre hat das Kreuz allen Wechsel der Witterung, Schnee und Regen, Wärme und Kälte ausgehalten; die Schrift war so deutlich, als wäre sie eben erst eingeschnitten.

Der folgende Tag, ein Sonntag, wurde der Ruhe gewidmet. Nach den anstrengenden Parthieen der letzten Tage war uns dies hochwillkommen. Sonntägliche Stille herrschte auf dem Schiff, kleinere Gruppen der Mannschaft bewegten sich auf dem Land, an Bord wurden Sammlungen geordnet und etiquettirt, gelesen, photographirt und geplandert. Gegen Abend machte ich in Begleitung

*) Am Schlusse dieses Reiseberichtes findet derjenige, der sich besonders für die Pflanzenwelt interessirt, aus der Feder des Hr. Dr. Pax eine eingehende Skizze über die Flora Spitzbergens und auch die von verschiedenen Fachmännern gütigst ausgeführten Bestimmungen der wenigen Arten, die ich in aller Eile nur habe mitnehmen können.

des Capt. Bade noch einen kleinen Ausflug in das grosse Thal westlich von der Bai und entdeckte hierbei zwei noch nicht bekannte Flötze, darunter eins von ziemlich bedeutender Mächtigkeit. Wie so häufig, dienten auch hier zahlreiche in den Bachläufen und an den Bergabhängen liegende Rollstücke von Kohle als Führer zu den meist unter Schutt oder Schnee versteckten Flötzen. Charakteristisch



Fig. 7. Blick von Cap Boheman auf das nördl. Ufer des Eisfjordes.

zeigte sich hier eine eigenthümliche Art der Erosion an den steilen, fast horizontal geschichteten Bergabhängen: Mehrere Reihen von Erkern, wie auf den hochragenden Dächern älterer Häuser, ziehen sich, durch flache Schutt- und Geröllströme getrennt, längs der Abhänge hin.

Am Montag den 17. wurde Vormittags das Cap Boheman auf seine Kohlenvorkommnisse untersucht und hierbei drei kleinere Flötze gefunden, und am Nachmittag desselben Tages die Ausfahrt aus dem Eisfjord und die

Weiterfahrt nach dem Norden angetreten. Im herrlichsten Glanze lagen die Küsten des Eisfjordes da: Nördlich die zahlreichen grün-weissen Gletscher zwischen den spitzen Bergketten, im Osten die Eingänge zum Nordfjord, der Sassen-Bai nnd Klaas-Billen-Bai mit einem gewaltigen in röthlichem Licht schimmernden „Erkerberg“, im Süden die hochragende, mit einem glänzenden Schneemantel umhüllte 3300 Fuss hohe Lindströmsberg, nnd vor uns das Eingangsthor zum Eisfjord mit den beiden Wächtern Dödmanden und Cap Starastschin.

Gegen 8 Uhr Abends waren wir so weit in die hohe See gekommen, dass wir unseren Knrs nördlich richten konnten, nm an Prinz Charles Foreland vorbei so weit wie möglich nach Norden vorzudringen. Die Küste Spitzbergens lag im Sonnenglanz da, die Berge von Prinz Charles Foreland waren dagegen in Nebel gehüllt. Gegen Abend wurde es ziemlich kalt. Der ans N.W. vom grönländischen Eis herkommende Wind liess das Thermometer bis auf + 3° C. sinken. Uns fror auf Deck empfindlich, die weissen aus der Ferne über die dunkle See herüberschimmerden Berge schienen ebenfalls Kälte anszuhauchen. So beeilten wir nns denn, die wärmende Koje aufznsnchen.

Am nächsten Morgen um drei Uhr trafen wir einen norwegischen Haakjerringsfänger, die Slnp „Elise“ von Tromsö, die anf hoher See bei 140 Faden vor Anker lag. Der Kapitän, eine stattliche Erscheinnng, kam zu nns an Bord nnd erzählte unter anderem, dass sie in der Kingsbai gewesen, dort Eiderdaunen gesammelt und ihren Kohlenvorrath zum Kochen am Strande eingeholt. Dr. Faber erhielt wieder einmal Gelegenheit, seine ärztliche Kunst auszuüben nnd dem Kapitän eine verletzte Hand zu verbinden, nachdem er schon in der Recherche-Bai dem Gunman des „Arctic“, der durch das Zerspringen einer Walkanone sich eine Verletzung der Stirn zugezogen, hatte helfen können. Während wir stoppten, hatte sich eine grosse Anzahl Möven und Eissturmvögel (Procellaria glacialis) um nnser Schiff versammelt. Mit unglanblicher Gier stürzten sie sich anf die ihnen zuge-

worfenen Fleischbissen. Hunderte kämpften um ein Stück, bissen, schlugen sich, flatterten auf, stürzten von oben hinunter, tauchten und vollführten dabei ein ohrenzerreissendes Geschrei und Geschnatter. In ihrer Gier kamen sie so nahe an das Schiff, dass unsere Matrosen ohne Mühe ein Dutzend mit einem an einem Bootshaken befestigten Netz fangen konnten.

Gegen 8 Uhr Morgens kam Treibeis von Norden heran. Es waren grössere, schneebedeckte Schollen diesjährigen Eises ohne Gletscherbruchstücke. Wir befanden uns ungefähr auf der Höhe der Hamburger Bai im 79° 30' n. Br. Die Nähe des Eises bewirkte sogleich ein Fallen des Thermometers: das einzige Mal während unserer Reise sank jetzt das Quecksilber unter den Gefrierpunkt bis auf — $1^1/_2$° C. Die Eisgrenze erstreckte sich in ostwestlicher Richtung. Dichter Nebel lag im Norden und Nordosten, von Land war nichts zu sehen. Gegen Mittag mussten wir deswegen eine Zeitlang stoppen, bis im Nordosten ein dunkles steil abfallendes Cap sichtbar wurde. Das Treibeis war allmählich dichter geworden, von Westen und Osten drängten neue Felder heran und liessen uns erkennen, dass wir uns in einer Eisbucht befanden. Unter diesen Umständen sahen wir uns Mittags 1 Uhr genöthigt zu wenden, um der Gefahr des Eingeschlossenwerdens zu entgehen. Unter 79° 40' wurden die Flaggen gehisst und die „Amely" nahm ihren Kurs südwärts. Im Nordwesten glänzte der Eisblink, der Reflex weit entfernter Eismassen dicht über dem Horizont, graue Nebelmassen wälzten sich an das Schiff heran, ein Nebelbogen mit kaum erkennbaren Farben stand hinter uns, gleichsam das Eingangsthor zur Polarwelt, die wir nicht sehen sollten. — Ein Versuch zum weiteren Vordringen wurde indess noch gemacht. Die östliche Eisgrenze sollte umfahren werden, um zu sehen, ob es nicht möglich sei, näher am Land hinaufzukommen. Der Plan gelang vollkommen. Im Laufe des Nachmittags klarte es auf, die See wurde fast eisfrei und angesichts der nordwestlichen Inseln dampften wir nach Norden. Schroffe zackige Berge setzen die Dänische Insel, Amsterdam-Insel und

Vogelsang zusammen. Zahlreiche kleine Gletscher münden zwischen den weissen Bergen in das Meer. Hier lag bedeutend mehr Schnee als in den südlicheren Theilen Spitzbergens. Die Sonne beleuchtete die erhabene Küstenlandschaft mit wunderbarem Glanz und liess die Gipfel der im Hintergrund zu gewaltiger Höhe sich erhebenden zerrissenen Bergketten von Smeerenburg röthlich erstrahlen. Abends 7 Uhr hatten wir ungefähr die Höhe des 80. Breitengrades erreicht. Ebenso plötzlich, wie das Eis am Nachmittag verschwunden war, erschien es jetzt wieder. Eine fast geschlossene Eiskante, an deren Aussenseite sich ein Gürtel einzelner Schollen herzog, lag in ost-westlicher Richtung vor uns. An ein weiteres Vordringen war für uns mit dem für eine Eisfahrt nicht eingerichteten Schiff, ohne genügenden Proviant für eine etwaige Ueberwinterung nicht zu denken. So wurde denn gestoppt, eine kleine Feier zu Ehren des 80° n. Br. veranstaltet und dann die definitive Rückfahrt angetreten. Einen letzten Blick warf ich noch vom Vortop aus auf die Eisfläche zurück. So weit das Auge reicht, erstreckt sich das Eis nach Norden. Zahlreiche dunkle, schmale Wasserkanäle durchziehen dasselbe, die Schollen sind durch Aufeinanderthürmung mit Eishöckern und Kegeln bedeckt, flimmernder Schnee liegt darauf. Das Meer davor ist dunkelgrün, fast schwarz. Weit im Osten erblickte man dunkle Berge, wahrscheinlich war es die Moffeninsel oder die Eingänge der Liefde-Bai und Wyde-Bai, Welcom-Point und Verlegen-Hook.

Wir hatten wirklich ausserordentliches Glück: Fast ohne ein Hinderniss zu finden, war es uns gelungen, die hohe Breite von beinahe 80° zu erreichen, nur 150 geographische Meilen vom Nordpol entfernt, den wir in eisfreiem Wasser in $2^1/_2$ Tagen hätten erreichen können. Wie viele Nordpolexpeditionen, die mit weniger Glück und an einer ungünstigeren Stelle vorgedrungen sind haben unter weit niedrigerer Breite, im Eise eingeschlossen und von der Polarnacht umhüllt, Halt machen müssen, während wir im hellen Sonnenschein ohne jede Gefahr an einer der imposantesten Küstenlandschaft Spitzbergens vorbeidampften.

Um zehn Uhr Abends befanden wir uns am Eingang der Magdalena-Bai und damit an einem der landschaftlich schönsten Punkte Spitzbergens. Schwarz und steil steigen die gewaltigen Berge unmittelbar aus dem Meere in die Höhe und machen bei der verhältnissmässig geringen Grösse der Bai einen überwältigenden Eindruck. Wo es die steilen Abhänge zulassen, liegt überall Schnee. Hier sind die Wände nur leicht, wie mit feinem Zucker bestreut, dort ziehen sich zahlreiche schmale Schneebänder in den tiefen Runsen der zerrissenen Berge von oben bis unten hinab, dort wieder liegt der Schnee dicht und weich, wie Sammet sich anschmiegend an die Umrisse der Bergketten. Nur die höchsten Spitzen ragen hervor, wie ein halb herabgeglittener weisser Mantel legt sich die Schneedecke in weichen Falten herum. Wir umfuhren die südliche Ecke der Bai, passirten die kleine Hamburger Bai und befanden uns nun am ersten der gewaltigen Gletscher, welche sich beinahe 5 geographische Meilen weit zwischen der Hamburger Bai und der Kingsbai längs der Küste hinziehen. Die „sieben Eisberge“ werden sie auf der Karte genannt. Eigentlich ist es ein einziger kolossaler Gletscher, der durch verschiedene schmale scharfkantige Gebirgskämme getheilt ist. Die tiefstehende Sonne beleuchtete die wunderbar schöne Scenerie mit dem ganzen Glanz nordischer Pracht. Matt röthlich-grau schimmert die Schneedecke, hoch oben an den Bergspitzen glänzt es silberweiss. Scharf heben sich die langen Schatten der zackigen Berge von der weissen Landschaft ab, in der klaren Luft, vor dem hell grünlich-blauen wolkenlosen Himmel verschwinden die Entfernungen vollkommen. Mit Gold und Weiss untermischt schimmern die grünlichen Gletscherabstürze über die leicht gewellte See herüber. Glänzend steht die Sonne am nördlichen Himmel, ihr Reflex im Wasser strahlt wie ein starkes elektrisches Licht. Und fern im Süden erhebt sich eine Reihe röthlicher schneebedeckter Pyramiden: Prinz Charles Foreland. —

Nach einigen Stunden stellte sich plötzlich wieder Nebel ein, der allmählig so dick wurde, dass wir stoppen mussten. Bis zum Nachmittag des nächsten Tages

lagen wir still; wie immer bei solchen Gelegenheiten wurde unter Graf Zeppelins Leitung mit dem Schleppnetz gearbeitet. Dann klarte es etwas auf und wir dampften langsam weiter, um in den Eingang der Kingsbay einzulaufen. Das war nun keine ganz einfache Sache. Die Küste lag ganz in Nebel, ab und zu schaute eine Bergspitze oder ein Theil des niedrigen Vorstrandes heraus.

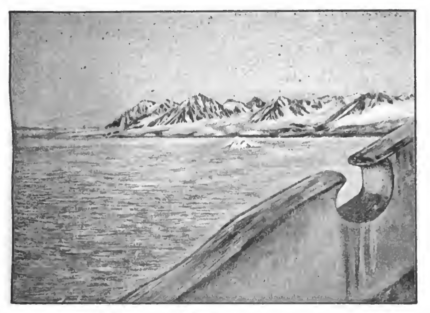


Fig. 8. Süduſer der Kingsbay von der „Amely" aus.

Wir verfehlten denn auch richtig die Kingsbay und befanden uns plötzlich inmitten des Foreland - Sundes. Schnell wurde gewendet und ein augenblickliches Zurückweichen der Nebelbank benutzt, um den Eingang der Kingsbay zu gewinnen. Um $^1/_2$7 Uhr Abends befanden wir uns nördlich vom Qvad-Hook, der niedrigen, lang ausgedehnten Südecke der Bai. Bald hüllte uns jedoch wieder dichter Nebel ein, ein Nebelbogen stand vor uns. Eigenthümlich wirkte hierbei die Vergrösserung sämmtlicher Gegenstände: Eine auf dem Wasser schwimmende

Möve erschien wie ein fabelhaftes Ungeheuer, ein kleines Bröckchen Eis wie ein gewaltiger Berg, ein Stück Treibholz wie der Rumpf eines Schiffes. Langsam, mit mehrfachem Stoppen kamen wir weiter und konnten gegen 10 Uhr Abends im Kolhamn vor Anker gehen. Bald nach unserer Ankunft begab ich mich mit Dr. Faber an Land, um die von dem schwedischen Forscher Blomstrand angegebenen Kohlen zu suchen. Dem Laufe eines starken Gletscherbaches folgend, der hier mündet und sich ein schluchtartiges Thal durch die flachen Uferschichten gegraben hat, wanderten wir über stellenweise sumpfiges, hier mit üppiger, aber bereits im Verblühen begriffener Vegetation, dort mit Gerölle und Sand bedecktes Terrain nach Süden zu. Bald fanden wir einige Kohlenbröckchen, glatt gerollt wie Bachkiesel, und mit indianischem Spürsinn folgten wir diesen willkommenen Führern. Nach einer Stunde wurde unserer Wanderung aber ein Ende gemacht durch den ca. 100 Fuss hohen steilen Abfall eines alten, offenbar im Zurückweichen befindlichen, mit Staub und Gerölle bedeckten Gletschers, an dessen Fuss sich ein niedriger Moränenwall hinzog. Dutzende von kleinen Wasserfällen rauschten an der Eiswand hernieder, sich unten zu ziemlich tiefen Bächen vereinigend. Auf einen Kohlenfund mussten wir nun freilich verzichten, da die rechts und links vom Gletscher liegenden Berge, von denen die Kohlenbröckchen offenbar herabgeschwemmt waren, für heute viel zu weit entfernt lagen. So wanderten wir denn über welliges, mit kleinen Seen bedecktes Terrain wieder dem Ufer zu. Ueberall lagen die Kohlenstücke herum, ein anstehendes Flötz war jedoch nirgends zu bemerken. Offenbar waren sie bei der Schneeschmelze aus höheren Gegenden hierhertransportirt. Am Strand fanden wir an dem dort anstehenden Kalk die charakteristischen Merkmale einer einstigen weiteren Ausdehnung der Gletscher: Glatt polirte abgerundete Felsen mit zahlreichen feinen in nordwestsüdöstlicher Richtung verlaufenden Schrammen. Um 2 Uhr Morgens waren wir wieder an Bord und konnten von hier aus bei prachtvoller Beleuchtung die herrliche Landschaft bewundern. Fern

im Südosten erhoben sich röthlich glänzend die „Drei Kronen“ aus den unendlichen Eismassen, rechts und links schneebedeckte Berge, den Abschluss der mit Eisstücken bedeckten Bai bildet ein ungeheurer grünlich glänzender Gletscher. Feierliche Stille herrschte ringsumher, nur dann und wann durch das ferne Donnern der Gletscher unterbrochen.*)

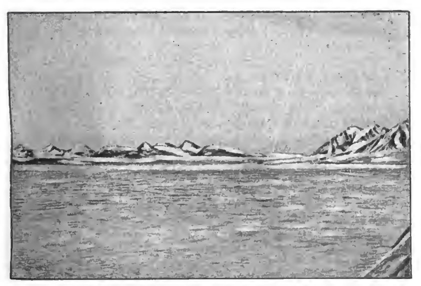


Fig. 9. Ostufer der Kingsbay von der „Amely“ aus. Links im Hintergrunde die „Drei Kronen“.

Am nächsten Tag wurde dem Bergabhang östlich des gestern gesehenen Gletschers ein Besuch abgestattet, um womöglich die anstehende Kohle zu finden. Schon gleich am Strande, dann weiter im Innern des Landes wurden vereinzelte Kohlenstücke, oft bis 10 cm und mehr im Durchmesser, gefunden: Das Gestein an der Küste besteht aus flach nach Südwesten fallenden kalkig-

*) Der Anblick war so grossartig und die Beleuchtung so glänzend, dass ich nicht umhin konnte, noch schnell einige Photographieen anzufertigen (Vergl. unsere Figuren). Trotzdem ich stets bei meinen Aufnahmen absichtlich für Verhältnisse in unseren

mergeligen Schichten, weiter nach innen folgen Sandsteine, die sich bis an den Fuss der Berge und weiter hinauf fortsetzen. Der obere Theil der Berge besteht aus Kalk-, Quarzit- und Konglomeratschichten. Das Prinzip des Suchens nach der anstehenden von Geröll bedeckten Kohle bestand auch hier darin, das Vorkommen der kleinen „Leitstücke“ genau zu verfolgen und besonders auf ihr Verschwinden zu achten. Es war zu vermuthen, dass das Flötz zwischen den Sandsteinschichten lag, weiter nach oben war ein Vorkommen unwahrscheinlich. Nach längerer mühsamer Kletterei auf den steilen Bergabhängen, und einer anstrengenden Parthie über Schneefelder, die mich hoch hinauf führte, beschloss ich die Nachforschungen weiter unten fortzusetzen, und es gelang mir auch das Flötz auf der Grenze zwischen den Sandstein- und Kalkschichten mit dem Geologenhammer zu entblössen. Bald kamen vom Boot noch zwei Matrosen mit Gezähe an, und wir drei arbeiteten angestrengt mit Hacke und Schaufel, um die Mächtigkeit des Flötzes, sowie Streichen und Fallen festzustellen. Die Arbeit war bei dem hartgefrorenen Boden und bei der oft meterstarken Bedeckung mit Geröll nicht leicht. Endlich waren wir so weit und konnten uns eine kleine Erholung mit Speise und Trank gönnen. Einige Gewehrschüsse zeigten unseren am Ufer auf der Jagd befindlichen Kameraden den glücklichen Fund an. Bei unserer Rückkehr zum Boot fanden wir dasselbe infolge der eingetretenen Ebbe, die auf Spitzbergen im allgemeinen nur 3—4 Fuss beträgt, doch weit zurück auf dem sehr flachen Strande liegen. Schon vorher hatten sich die anderen vergeblich abgemüht, das Boot flottzubekommen. Durch den Zuwachs von 3 Paar frischen kräftigen Armen gelang es uns aber endlich, zuletzt tief im kalten Wasser stehend,

Breiten überexponirte, stellte sich doch nachher bei der Entwickelung der Negative in Berlin heraus, dass die Belichtung nicht lange genug gedauert hatte. Dass die Bilder nicht so gut geworden sind, wie ich hoffte, liegt also nicht an dem in jeder Beziehung ausgezeichneten Apparat der Firma Schippang & Wehenkel, sondern lediglich an der Unbekanntschaft mit den Beleuchtungsverhältnissen in arktischen Breiten.

das Boot abzuschieben; die Aussicht, bis zur nächsten Fluth eventuell hier bleiben zu müssen, spornte uns zur äussersten Anstrengung an.

Am nächsten Tag, den 21. August, wurde frisches Wasser eingenommen. Ich benutzte diese Zeit, um mit unserem Lootsen Jacobsen einen weiteren Ausflug nach dem östlichen Ende der Kingsbay zu machen, woselbst nach der etwas unklaren Beschreibung des Kapitäns der „Elise" ebenfalls Kohlen vorkommen sollten. In dem kleinen norwegischen Boot, mit Proviant, den nöthigen Getränken, Gewehr, Gezähe und Geologenhammer versehen, ruderten wir am Vormittag von dannen. Nach zweistündiger Fahrt erreichten wir die im östlichen Theil der Bai gelegene Inselgruppe. Ein Theil der Klippen besteht aus Schiefer, der an den nackten Ufern die schönsten Faltungen und Verwerfungen zeigt, für ein Geologen-Auge ein entzückender Anblick. Weiter nach Osten bestehen die Inseln aus Konglomeratschichten mit nur spärlicher Vegetation. An einer der Inseln legten wir an, um unser Mittagsmahl einzunehmen. Zahlreiche Eiderenten hatten hier ihre Brutplätze gehabt, ab und zu fanden wir noch eins von den bräunlichen, weichen Daunennestern, die meisten hatten schon die norwegischen Fischer fortgenommen. Zwischen zahlreichen von den nahen Gletschern stammenden Eisstücken hindurch ging die Fahrt dann weiter nach dem östlich gelegenen steilen Berg, der den gewaltigen Gletscher am Ende der Bai in zwei Theile spaltet. Nach einer Stunde langten wir am Strande an. Auch hier fand sich keine Möglichkeit Kohle zu entdecken. Ein ziemlich starker Bach strömte aus einer tiefen thalähnlichen Schlucht des Berges hervor, die mit gewaltigen Felsblöcken, Schutt und Geröll ausgefüllt war. Quarzit und Glimmerschiefer setzen den grössten Theil des Berges zusammen. Da an dieser Seite der Bai nichts mehr zu hoffen war, beschlossen wir an dem grossen Gletscher entlang nach dem Südufer zu fahren, und dasselbe in seiner ganzen Ausdehnung bis zum Kolhamn zu untersuchen. Es war eine ganz eigenartige Fahrt. Zwischen den Eisstücken hindurch, ab und zu einen gewaltigen Stoss fühlend, ruderten wir, vielleicht

eine Meile von dem Gletscher entfernt, zwei Stunden lang an demselben entlang. Anf den Untiefen und Klippen vor dem Gletscher lagen zahlreiche gestrandete Eisberge, die im Abschmelzen begriffen waren, auf einer Schär erhob sich ein gewaltig hohes Eisstück, ähnlich geformt wie der Engelska stören auf Bären-Eiland. Dahinter stieg die grünliche, zerklüftete Wand des Gletschers 100—150 Fuss hoch senkrecht in die Höhe, ab und zu ein Stück Eis ins Meer sendend, dass es hoch aufschäumte. Jacobson sang schwermüthige norwegische Lieder, bis ihm das zu langweilig wurde und er mit einem Male zu meiner Ueberraschung das bekannte „Fischerin du kleine", anstimmte. Eine grosse Klappmütze (Cystophora cristata) steckte ihren neugierigen Kopf aus dem Wasser, Enten mit ihren Jungen schwammen munter umher, Möven, Sturmvögel, Alken und Lummen belebten die sonnenbeglänzte Scenerie. Zunächst dem Gletscher fanden wir am Südufer der Bai wieder einen Bachlauf, der mit Geröll von Quarzit- und Glimmerschiefer ausgefüllt war. Erst etwas weiter westlich begannen am Strande wieder die Kohlenstückchen aufzutreten, die sich nunmehr längs des ganzen Strandes bis zum Kohlenhafen in einer Länge von 8—10 km hinzogen. Offenbar stammen sie alle von demselben Flötz oder einem benachbarten, welches bei der sehr flachen Lagerung der Schichten sich in der unteren Hälfte des Bergzuges vom Kohlenhafen aus weit nach Osten ausdehnt. Schon Blomstrand hatte im Jahre 1861 die weitere Erstreckung dieses Kohlenvorkommens constatirt. An manchen Stellen ist das Ufer wie besät mit den schwarzen abgerundeten Kohlenstücken, in kurzer Zeit könnte man Säcke voll auflesen. Jedenfalls haben die norwegischen Fischer hier ihren Kohlenvorrath geholt und nicht aus dem anstehenden Flötz, an welchem nirgends eine Spur menschlicher Arbeit zu entdecken war.

Gegen Abend langten wir, etwas müde von der Ruderparthie, wieder an Bord unseres Dampfers an, der um 11 Uhr die Anker lichtete, um aussen an Prinz Charles Foreland vorbei nach dem Eisfjord zu dampfen. Hier wollten wir unseren Kohlenvorrath aus dem Flötz am

Cap Heer ergänzen. Am Morgen des nächsten Tages, des 22., war jedoch alles in Nebel gehüllt, aus dem ein feiner Regen herniederrieselte. Der Nebel nahm immer mehr an Dichtigkeit zu, so dass wir gegen Mittag wieder genöthigt waren zu stoppen, nachdem wir schon vorher mit halbem Dampf gefahren waren. Unser Lootse Jacobsen liess die Haakjerringsleine herunter, um die Zeit zum Fischfang zu benutzen. Bei 80 Faden kam die Angel auf Grund, wir mussten also ziemlich nahe der Küste sein. Kalt und ungemüthlich wehte der Wind vom Lande herüber. Am Nachmittag konnte mit häufigen Unterbrechungen die Fahrt langsam fortgesetzt werden. Da die Unsichtbarkeit der Küste uns jedoch nicht genau erkennen liess, wo wir uns befanden, mussten wir nunmehr kreuzen, um das Fortgehen des Nebels abzuwarten. Der that uns aber nicht den Gefallen, sondern blieb hartnäckig. Da wir unter diesen Umständen tagelang hier hätten liegen bleiben können, wurde um 12 Uhr Nachts beschlossen zu wenden. Die Lage war auch wenig anmuthig. Nebel, geringe Wassertiefe, nach dem Lande zu Klippen und dazu die Ungewissheit, wo man sich befand. So wurde denn der Kurs nach SSW genommen und auf hoher See Europa zugesteuert. Um 1 Uhr konnten wir noch einen Blick auf den halb verschleierten Eingang des Bel-Sundes werfen, dann verhüllte der Nebel wieder alles.

Während des folgenden Sonntags war die Küste Spitzbergens, durch Nebel halb verhüllt, noch eine Zeit lang in Sicht. Draussen auf dem Meer war es übrigens klarer, der Wind kam von Südost, das Thermometer zeigte nur + 2° C. Gegen Mittag erhob sich etwas Seegang, der am Abend wieder nachliess. Am Nachmittag passirten wir zwei Haakjerringsfänger aus Hammerfest und Tromsö, einen davon sprachen wir an. Einige Heerden Wale von vielleicht je einem Dutzend Thiere machten sich schon von weitem durch das Spritzwasser bemerkbar; wie dunkle Fontänen hoben sich die Strahlen am hellen Horizont ab. Die Nacht war bereits auffallend weniger hell, als wir es seither gewohnt waren. Wir

fuhren jetzt wieder mit vollem Dampf, 10 Meilen die Stunde und kamen so schnell nach dem Süden. Am 24. ging die Sonne Abends um $^1/_2$9 Uhr unter. Der Tag war herrlich, mit fast südlicher Wärme (auf Deck + 13°, im Wasser + 8° C.) umfingen uns die Strahlen der am wolkenlosen Himmel stehenden Sonne, weisse Schaumkämme blitzten auf der blauen See. Es waren schon andere Farben als im hohen Norden, der Golfstrom war deutlich zu erkennen. Am Abend mussten wir wegen der Nähe der norwegischen Küste langsam fahren und dann stoppen, da die Norweger ihre Leuchtfeuer erst vom nächsten Tag, den 25. August, ab anzuzünden pflegen, und die Nacht ziemlich dunkel war. Der Mond leuchtete wieder über dem schwärzlichgrünen Wasser und der Jupiter strahlte mit merkwürdiger Helligkeit.

Am 25. August Morgens 8 Uhr gingen wir wieder im Hafen von Hammerfest vor Anker, den wir vor 19 Tagen verlassen hatten. Es waren nur wenige Tage gewesen und doch hatten sie uns der Kultur gewissermassen entfremdet. Mit einer Art naiver Freude betrachteten wir uns die zahlreichen Schiffe im Hafen, die Häuser der Stadt und das geschäftige Treiben der Menschen. Die Briefe, die wir dem Walfischfahrer in der Recherche-Bai zur Weiterbeförderung an den Deutschen Konsul in Hammerfest übergeben hatten, waren erst gestern von Vardö im nordöstlichen Theile Finnmarkens aus in seine Hände gelangt. Auch erhielten wir die Nachricht, dass die „Fleure de Lys“ in Tromsö angekommen sei. Unser Erstes war natürlich, den Lieben in der Heimath die Nachricht unserer glücklichen Rückkehr aus dem hohen Norden kund zu thun. Der elektrische Funke blitzte von den Gestaden des Eismeeres herüber nach Deutschland, in wenigen Stunden, wussten wir, war die Nachricht dort. Der Tag in Hammerfest verging mit allerhand Einkäufen und Besorgungen. Gegen Abend erfuhren wir, dass auf einem inzwischen von Norden gekommenen norwegischen Postdampfer sich deutsche Passagiere befänden. Bei unserem Besuch an Bord des Dampfers fanden wir denn auch unsere Landsleute. Es waren im ganzen

6 deutsche Touristen, die vom Nordkap kamen und mit denen wir einen äusserst fröhlichen Abend verbrachten.

Am nächsten Morgen um 6 Uhr wurde der Anker gelichtet und wir dampften zunächst nach Sörvär auf Sörö, woselbst sich eine grosse Walfischstation befindet. Eine zweistündige Besichtigung am Mittag gewährte uns noch einmal, wie auf Skaarö, den Einblick in eine inter-

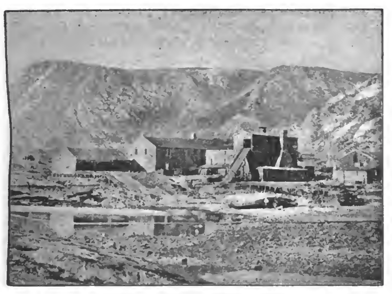


Fig. 10. Walstation Sörvär auf Sörö in Norwegen.
Im Mittelgrund am Strand ein Wal.

essante, wenn auch nicht sehr reinliche Industrie. Schon auf der Bootfahrt vom Dampfer an Land kamen wir an einem grossen weissen auf dem Rücken im Wasser liegenden Wal vorbei. Nach den Bauchfalten zu schliessen, gehörte er der Gattung Balaenoptera an. Am Strand lag ein zweites glänzend schwarzes Thier, dass demnächst abgespeckt werden sollte. Interessant waren die zahlreichen Thiere, die sich auf der Haut des Walfisches angesiedelt hatten. Runde kronenförmige Gehäuse von den verschiedensten Grössen mit Weichthieren darin sassen so

fest in der Haut, dass sie nur mit dem Messer loszuschneiden waren. Die „Fabrik“ selbst, mit den Thran-Siedereien, Knochenmühlen, ihrer Guano- und Leimfabrik war in hohem Masse interessant, der unerträgliche Geruch, der tückisch-glatte Boden zwischen den Gebäuden, der theils von Fett theils von Glimmerschiefer in der Sonne glänzte, endlich eine Unzahl von Fliegen gross und klein, die sich in der warmen Luft vergnügt zwischen all dem Fett und Abfall herumtummelten, verleideten uns doch den Aufenthalt allmählich. Bei herrlichstem Wetter ging um zwei Uhr Mittags die Fahrt weiter an der Insel Loppen vorbei, wo wir die ersten ein kleines Wäldchen bildenden Bäume wiedersahen. Ganz plötzlich änderte sich jetzt das Wetter; stossweise kamen heftige Böen aus den Fjorden herausgebrochen und brachten in dem ziemlich engen Fahrwasser zwischen Festland und Inseln einen äusserst unangenehm empfundenen kurzwelligen Seegang hervor. Gegen Abend passierten wir die herrliche Fuglö: Schwarz, steil und gewaltig erhob sich der imposante Felsen aus dem dunklen Meer zum wetterumzogenen Himmel, von Sturm und Wogen umbraust und umbrandet. Zum ersten Mal wurden an diesem Abend wieder die rothe und grüne Laterne an Backbord und Steuerbord und die weisse im Vortop angezündet, es war endgültig vorbei mit den hellen Nächten, an die wir uns so gern gewöhnt hatten. Die Nacht ist keines Menschen Freund, besonders nicht des Seemanns, und für eine derartige Expedition ist der ewige Tag von unersetzlichem Werth.

Nachts 12 Uhr gingen wir im Hafen von Tromsö vor Anker.

Bis zum Freitag den 28. dauerte unser Aufenthalt in Tromsö, da wir Kohlen einzunehmen und noch mancherlei Besorgungen zu erledigen hatten. Am ersten Morgen erhielten wir die lange ersehnten Briefe und Zeitungen aus der Heimath und eine Stunde lang war alles in die Lectüre vertieft. Ein Besuch in der Familie unseres Mr. Jacobsen am Vormittag dieses Tages und eines

Gesangs-Concertes im Grand Hôtel, von Herrn und Frau Lammers aus Christiania gegeben, bildeten angenehme Abwechselungen in unseren geschäftlichen Besorgungen, besonders erfreute uns bei letzterem der Vortrag zahlreicher deutscher Lieder.

Freitag Mittag um 2 Uhr wurde der Anker gelichtet und unter Abschiedswinken das schnell liebgewonnene Tromsö verlassen. Wie bei unserer Ankunft lag auch jetzt das Städtchen anmuthig da, nur zu bald verschwanden die freundlichen Villen auf der grünen Insel, die schneebedeckte Ringvandsö und Kvalö im Hintergrund unseren Blicken, unsere Gedanken weilten jedoch noch oft und gerne dort.

Für unsere Fahrt, die diesmal an der norwegischen Küste entlang stattfinden sollte, hatten wir in Tromsö einen neuen Lootsen, einen älteren, ruhigen Mann, gewonnen, der uns mit erstaunlicher Sicherheit und Umsicht durch das oft schwierige Fahrwasser bis Bergen brachte. Meist waren wir bei Anbruch der dunklen Nächte gezwungen, irgendwo anzulegen und bis zum nächsten Morgen zu warten. So blieben wir gleich am ersten Abend bei Hanvik und fuhren am nächsten Morgen, den 29., an Lödingen vorbei über den Vestfjord nach dem Raftsund, dem schönsten Punkt der Lofoten. Es ist dies die Gegend, welche das in Berlin lange ausgestellt gewesene Nordlandpanorama Josef Krieger's und Adalbert Heine's darstellt. An dem Digermulkollen vorbei, auf dessen Höhe sich der Besucher des Panoramas befindet, fuhren wir von Süden her in den Raftsund ein, besuchten den engen Troldsfjord und dampften zwischen Ost- und Vest-Vaagö nach Norden bis zur Insel Hanö hinauf. Der Raftsund bot unzweifelhaft einen der grossartigsten Anblicke auf unserer Reise. Auf der einen Seite erheben sich die gewaltigen, zackigen Bergpyramiden mit den Gletschern und Schneefeldern auf ihren Gipfeln und schweren dunkelen Regenwolken, auf der anderen Seite herrscht mehr die idyllische Landschaft vor. Auf den grünen Matten stehen die rothen Häuschen der Fischer, ein Wasserfall stürzt von den

Bergabhängen, hier breit und mächtig, dort in zahlreiche schmale Silberbänder aufgelöst, rauscht zwischen Blumen und Gräsern dahin und mündet am steinigen Strand in die See; Schuppen und Boote stehen daneben. So reiht sich ein grünendes Thälchen, eine liebliche Bucht an die andere. In jeder Beziehung eigenartig ist der schmale Troldsfjord. Fast senkrecht stürzt an der Nordseite eine glatte Felswand Hunderte von Metern in das Wasser ab, im Hintergrunde erheben sich hinter den grünen Vorbergen, aus denen brausende Wasserfälle hervorbrechen, die ragenden Gipfel und Gletscher des Hochgebirges.

Die Nacht verbrachten wir im Hafen von Brettesnaes auf der zu den Lofoten gehörigen Insel Molla. Die Ueberfahrt am nächsten Tag über den Vestfjord nach der norwegischen Küste fand bei stürmischem Westwind statt, der aus der offenen See in den breiten Fjord hineinblies. Erst im Schutz der Schären und Inseln, die wir bei Grötö erreichten, wurde die See wieder ruhiger und blieb so mit wenigen Ausnahmen während unserer ganzen Fahrt nach Bergen.

Gegen Mittag kamen wir an Bodö vorbei, umfuhren dann das Vorgebirge Kunnen und passierten Abends 7 Uhr den Polarkreis bei Hestmandö, der „Fuhrmannsinsel“, deren Felsen eine gewisse Aehnlichkeit mit einem mantelumwehten Mann zeigen.

An diesem wie auch an den nächsten Abenden hatten wir Gelegenheit, das Meerleuchten zu bewundern. Am Bug und im Kielwasser glänzt und schimmert es, Tausende von Funken sprühen auf, jeder Fisch zieht einen strahlenden Schweif hinter sich her. Am Tage erschienen dichte Züge von Quallen in allen Farben und Gestalten, röthlich und orange, gelblich und grünlich leuchten die teller-, glocken- und sternförmigen Thiere im Wasser.

Bei der Einfahrt in den Throndhjemsfjord am Abend des 31. erschien ein Nordlicht am Himmel. Ein flacher heller Bogen, der ungefähr den vierten Theil des Horizontes umfasste und ein auffallend dunkles Himmelssegment begrenzte, spannte sich unterhalb des grossen Bären aus. An einzelnen Stellen verstärkt sich jetzt der helle

Schimmer, wird immer intensiver, nnd plötzlich schiesst ein Strahlenbündel den dunklen Himmel hinauf. Schnell brechen daneben rechts und links weitere Strahlen hervor, die allmählich ineinanderfliessen und, in steter Bewegung, wie ein wallender Vorhang von schimmerndem Nebel erscheinen. Die Dauer der Erscheinnng war nnr knrz, ebenso plötzlich, wie sie gekommen, verlöschen die Strahlen wieder, um an einer andern Stelle, einzeln oder zu mehreren, wieder hervorznschiessen. Sehr intensiv war die Erscheinung leider nicht, eine deutliche Färbnng auch nicht zu bemerken, nur znweilen schienen ganz besonders helle Strahlen einen grünlichen Schimmer zu besitzen.

Am 1. September, Morgens 2 Uhr, kamen wir in Throndhjem an. Das Wetter war leider trübe, als wir am Morgen durch den Hafen fuhren. Nach einem Gang durch die Stadt mit ihren breiten Strassen, den Holzhänsern und den langen Reihen von Waarenniederlagen am Hafen, besuchten wir den berühmten Dom, die alte Krönungsstätte der norwegischen Könige. Er ist erst halbvollendet, zahlreiche Arbeiter sind beim Bau beschäftigt. Wie häufig bei Kirchen, deren Ban sich über Jahrhunderte ausgedehnt hat, zeigt auch der Krönungsdom ein Gemisch von romanischen und gothischen Motiven. Besonders hervorragend ist das Innere, der Eindruck des Schlanken, Zierlichen und Formenschönen kommt überall in harmonischer Weise zur Geltnng, wie zum Beispiel bei dem ans leichten Spitzbogen bestehenden Chorabschluss nach dem Hauptschiff. Das Baumaterial, ein grünlicher Chloritschiefer, bewirkt im Chor eine ganz eigenartige, stimmungsvolle Beleuchtung, in der die schlanken weissen Marmorsäulen sich prächtig abheben. —

Ein Blick von den westlichen Anhöhen anf die anmuthige Stadt mit ihren Villen und Gärten auf den Höhen, auf die Festnng Kristiansten, die befestigte Insel Munkholmen vor dem Hafen und auf den Fjord beschloss unseren Aufenthalt in Throndhjem, welches wir am Nachmittag verliessen. Regen nnd Wind gaben uns das Geleite.

Die Weiterfahrt an der Küste bot nicht viel Bemer-

kenswerthes. Am 2. September wurde Mittags angesichts des freundlichen Aalesund eine Sedanfeier veranstaltet.

Am Nachmittag desselben Tages kamen wir aus den Schären heraus und umfuhren bei ziemlich starker westlicher Dünung das berüchtigte Cap Stadtlandet. Von Nebel und schweren Wolken umhüllt ragen die steilen schwarzen Berge aus dem tosenden Meere hervor. Mit wilder Heftigkeit brechen sich die Seen an den Klippen und Uferfelsen, hochaufschäumend laufen die Wogen die Felsen hinauf, dass es aussieht, als ob dieselben mit Schnee bedeckt wären, um gleich darauf in Hunderten von kleinen Bächen und Wasserfällen wieder zurückzuströmen.

Am Nachmittag des 3. September kamen wir in Bergen an. Natürlich regnete es heftig, wie immer hier, doch konnten wir trotzdem sehen, wie malerisch die Stadt am Fuss der hohen Berge liegt. Der Hafen war voller Schiffe. An dem Molo und der Festung Bergenhus mit der Kongshalle und dem Walkendorfthurm vorbei fuhren wir in den Hafen hinein und gingen der Tydskebrygge gegenüber vor Anker. Das Wetter hinderte uns leider, die alte Hansastadt nach Gebühr zu durchwandern, wir retteten uns schliesslich in das Museum mit seiner ausgezeichneten zoologischen Sammlung und Abends in das Hotel „Nordstjernen“.

Am Freitag den 4. September, Morgens 5 Uhr verliessen wir Bergen, um direkt südlich nach Bremerhaven zu fahren. Noch zwei Tage und zwei Nächte schaukelten wir auf den Wellen der Nordsee und liefen dann am Sonntag den 6. September morgens in die Weser und gegen 10 Uhr in den alten Hafen von Bremerhaven ein. Nach einer nur sechswöchentlichen, an Schönheiten und grossartigen Eindrücken jedoch überreichen Fahrt, begrüssten wir wieder mit Freude den heimischen Boden.

Ueber die Flora und die Vegetation Spitzbergens.

Von Dr. F. Pax, Custos des Königl. botan. Gartens und Privatdocent an der Universität zu Berlin.

Die von Herrn Bergreferendar Leo Cremer während der Expedition gesammelten Phanerogamen, welche von Herrn Dr. Potonié mir zur Bestimmung übergeben wurden, enthalten 34 Arten aus 14 verschiedenen Familien. Obgleich diese Sammlung nur einen geringen Bruchtheil der Flora Spitzbergens repräsentirt, so gewährt sie immerhin eine Vorstellung von der Vegetation des Landes, der Verbreitung der einzelnen Formen und dem Antheil, welchen gewisse Familien an der Zusammensetzung der Flora nehmen. Ehe diese Pflanzen in systematischer Anordnung aufgezählt werden, mag es gestattet sein, einen kurz gefassten Bericht über die Flora und Vegetation dieses interessanten Gebietes nach den uns zur Zeit bekannten Thatsachen zu geben.

1. Geschichte der Erforschung der Flora Spitzbergens.

Die erste Zusammenstellung der Phanerogamenflora dieser hoch interessanten Insel verdanken wir Malmgren,*) welcher gestützt auf ältere Angaben und die Beobachtungen der Schwedischen Expeditionen von 1858 und 1861 bereits 93 Phanerogamen aufzählen konnte; aber fast jede

*) Öfversigt of Spetsbergens Fanerogamflora. Öfversigt of Vetenskaps Akademiens Förhandlingar. 1862. S. 229.

neue Bereisung der Insel brachte für die Flora derselben einen Zuwachs, und so konnte Th. Fries*) in seinem 1871 erschienenen Verzeichniss der Gefässpflanzen Spitzbergens infolge der während der schwedischen Expeditionen von 1864 und 1868 und der von Wilander und Nathorst gemachten Entdeckungen schon 113 Arten aufführen. Die von Livesay**) und Heuglin***) veröffentlichten Zusammenstellungen spitzbergischer Pflanzen sind weder ganz zuverlässig, noch vollständig und enthalten überdies mancherlei falsche Bestimmungen, so dass sie einer besonderen Beachtung kaum werth erscheinen, dagegen konnte Nathorst†) auf Grund der von Eaton††) und ihm selbst gemachten neuen Funde eine Liste publiciren, welche für Spitzbergen 122 Arten constatirt.

2. Statistik der Flora Spitzbergens.

Wir kennen gegenwärtig von Spitzbergen 123 Arten aus den Klassen der Phanerogamen und Gefässkryptogamen eine Zahl, welche deutlich lehrt, dass kein zweites Land der arktischen Zone von gleicher Flächenausdehnung, welches unter derselben Breite gelegen ist, eine so reiche Flora aufzuweisen hat, wie die relativ kleine, felsige Inselgruppe von Spitzbergen. Schon die Sammlung L. Cremer's zeigt uns annähernd das richtige Verhältniss zwischen Monocotyledonen und Dicotyledonen, indem von den 34 Arten derselben 9 auf die Monocotyledonen entfallen, während die übrigen den Dicotyledonen angehören. In Wirklichkeit verhalten sich der Artenzahl nach diese beiden Gruppen der Phanerogamen wie 1 zu 1,8. Die

*) Plantae vasculares insularum Spitzbergensium hactenus lectae. Upsaliae 1871.

**) Notice of plants collected in Spitzbergen and Nova Zemlia in the summer of 1869. Transactions of the bot. soc. of Edinburgh 1870.

***) Reisen nach dem Nordpolarmeer. III. Theil Braunschweig 1874.

†) Studien über die Flora Spitzbergens. Engler's Jahrbücher IV. p. 432.

††) A list of plants collected in Spitzbergen in the summer of 1873. Journ. of Botany. 1876. Enthält einige zweifelhafte Angaben.

Gräser nehmen an der Zusammensetzung der Flora den Hauptantheil und ihnen reihen sich die Riedgräser an; von den Dicotyledonen treten die *Caryophyllaceae, Saxifragaceae, Cruciferae, Ranunculaceae* und *Rosaceae* durch ihren Reichthum besonders hervor. Die am Schluss mitgetheilte Liste der von Herrn L. Cremer gesammelten Phanerogamen giebt auch annähernd das Verhältniss, in welchem sich die einzelnen Familien an der Zusammensetzung der Flora betheiligen, wieder.

3. Biologische Verhältnisse der Flora Spitzbergens.

Es ist bekanntlich ein Hauptcharakterzug der arktischen Flora, dass die Vegetation jedes Baumwuchses entbehrt, indem der lange Winter für die Entwicklung grösserer Holzgewächse eine zu kurze sommerliche Dauer gewährt; die mangelnde Wärme setzt hier dem Baumwuchs eine Grenze. Holzgewächse spielen überhaupt in der arktischen Flora eine sehr untergeordnete Rolle, und die vorhandenen Vertreter derselben besitzen im Allgemeinen das Aussehen niedriger Stauden. In der Flora von Spitzbergen zählt man im Ganzen nur 7 Holzgewächse, von denen drei (*Empetrum nigrum* L., *Cassiope tetragona* (L.) Don und *C. hypnoides* (L.) Don) den sog. ericoiden Typus repräsentiren, holzige Aeste mit nadelförmigen Blättern entwickelnd; ja die eine (*C. hypnoides*) gleicht habituell nicht wenig gewissen Moosen. Zwei fernere Arten sind Polarweiden (*Salix reticulata* L. und *S. polaris* Wahlenb. Fig. 11) mit unterirdischen oder dem Boden dicht aufliegenden Zweigen, von denen die jungen kleinblättrigen Triebe und Kätzchen sich alljährlich erheben. Die Zwergbirke (*Betula nana* L. f. *flabellata* Hook.) und *Dryas octopetala* L. allein tragen an ihren aufrechten holzigen Aesten breitere Blätter.

Selbst diese Holzgewächse erheben sich aber nur wenige Centimeter über den Boden, sie bleiben überall niedrig, wie auch die hier beigefügte Abbildung (Figur 11) demonstrirt. Die ganze Vegetation ist den klimatischen Verhältnissen angepasst: sie bedarf wenig Wärme und ist im Stande, selbst während der milderen Jahreszeit

noch Fröste zu ertragen; denn auch während des kurzen Sommers wird die Temperatur durch die im Eismeer treibenden Eisberge, die Eisbedeckung im Innern und die häufigen Nebel herabgesetzt. In dieser Beziehung besteht eine völlige Uebereinstimmung in der Vegetation der arktischen Länder und der subnivalen Zone unserer Alpen, aber vollständig ist diese Analogie nicht; denn in zwei wesentlichen Punkten liegt der Vortheil auf Seite



Fig. 11. Polarweide (Salix polaris Wahlenb. in natürlicher Grösse.)
(Aus Kerner's Pflanzenleben. Bd. II. Leipzig & Wien. Bibliographisches Institut.)

der arktischen Flora: einmal ist die Masse der Vegetation eine grössere, und dann ist der Artenbestand ein ansehnlicherer, als man ihn in der entsprechenden Höhe der europäischen Hochgebirge wiederfinden könnte. Hier würden die zahlreichen Rennthiere die erforderliche Nahrung nicht finden, welche ihnen die arktische Flora gewährt.

Die klimatischen Verhältnisse Spitzbergens bringen es mit sich, dass in der Flora nur 2 Arten (*Koenigia islandica* L., *Cochlearia fenestrata* R. Br.) einjähriger Gewächse auftreten, auch ein Charakterzug, den die ark-

tische Vegetation mit der nivalen Zone der Alpen theilt. Diejenigen Pflanzen, deren Existenz in der arktischen Flora an das alljährliche Reifen des Samens gebunden ist, können unmöglich unter den bestehenden klimatischen Verhältnissen eine grosse Rolle in der Vegetation spielen: sie müssten in wenigen, besonders ungünstigen Jahren, in denen die Samenreife nicht erlangt wird, völlig verschwinden.

Der kurze Sommer und die geringe Humusdecke bewirken ferner die grosse Uebereinstimmung in der äusseren Tracht der krautigen Arten. Fast sämmtliche Stauden erheben sich nur wenig über den Boden, die Blätter bleiben klein und der ganze Stock neigt zur Rasenbildung; auch die Ausgliederung kriechender Ausläufer, welche theils unterirdisch, theils über der Erdoberfläche hinlaufen, (vergl. Fig. 12) ist eine verbreitete Erscheinung, ebenso wie die Viviparie der Gräser. Da die vegetativen Organe in reducirten Formen zur Ausbildung gelangen, müssen nothwendigerweise die Blüthen um so auffälliger erscheinen. Warming*) hat die früher fast allgemein angenommene Ansicht widerlegt, dass die arktischen Individuen einer Art grössere Blüthen und intensivere Farben und Gerüche entwickeln, als in südlicheren Breiten; er zeigte aber, dass die Bestäubungseinrichtungen und die Vertheilung der Geschlechter eine Selbstbefruchtung dort viel leichter ermöglichen, als bei uns. Wenn auch die windblüthigen Pflanzen (Gräser), zu denen in der arktischen Flora zum grössten Theil auch die Weiden gehören, sehr verbreitet sind, so fehlt es doch auch nicht an solchen Beispielen, wo eine Bestäubung nur durch Vermittlung der Insekten erfolgt (*Dryas*, *Saxifraga*-Arten, *Caryophyllaceae* u. a.). Gerade bei diesen zeigt es sich aber, dass sie sich erfolgreich vegetativ (durch Bulbillen

*) Biologiske optegnelser om grönlandske planter. Botanik Tidskrift. 15. (1885) und 16 (1886); om bygningen og den formodede bestövingsmaade af nogle grönlandske blomster. Oversigt over d. K. D. Vidensk. Selsk. Forhandl. 1886. p. 101; om nogle arktiske vaexters biologi. Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Bd. XII. Afd. III. No. 2.

[*Polygonum viviparum* L.] oder Ausläufer mit Rosettenbildung [*Saxifraga flagellaris* Willd., siehe Fig. 12] oder rasenbildende Polster u. s. w.) vermehren; und Warming hat durch eine Reihe von Beobachtungen gezeigt, dass



Fig. 12. Saxifraga flagellaris Willd. in natürlicher Grösse.
(Aus Kerner's Pflanzenleben. Bd. II. Leipzig & Wien. Bibliographisches Institut.)

die Arten sich dann umso ergiebiger vegetativ vermehren, in je höherem Grade sie sich sonst an Insektenbestäubung angepasst haben. Die Beobachtungen Warming's sind zwar in Grönland angestellt, haben aber zweifelsohne auch für Spitzbergen ihre Geltung.

Während des kurzen und kalten Sommers werden die organischen Zersetzungsprozesse in hohem Grade verlangsamt, und man bemerkt daher abgestorbene Pflanzentheile oft von zartestem Bau ungewöhnlich lange in fast unversehrtem Zustande erhalten. Dies verleiht der ganzen Vegetation ein dürres Aussehen, da die Moose mehr gelbbraun als grün und die grünenden Theile der Phanerogamen von den abgestorbenen Pflanzenresten des vorigen Jahres, und selbst früherer Jahre, zum Theil verdeckt werden.

Schon von vielen Forschern wurde betont, dass das arktische Klima einen continentalen Charakter an sich trägt, und neuerdings hat Kihlman*) in ausführlicher Weise auseinandergesetzt, dass die Gefahr der Vertrocknung im arktischen Klima, selbst für die Vegetation des feuchten Bodens, eine sehr grosse ist. Durch die Erniedrigung der Bodentemperatur wird die Wurzelthätigkeit verlangsamt, während der Wind die Transpiration befördert. So kann es geschehen, dass ein im Frühjahr plötzlich eintretender Schneefall oder ein eiskalter Regen die Temperatur des Bodens erheblich herabsetzt und dadurch vermittelst der verringerten Wasserzufuhr die jungen Triebe zum Vertrocknen bringt.

Unter dieser Erwägung erklären sich die vielen Anpassungserscheinungen, welche die arktischen Gewächse, und namentlich die verbreiteteren Arten, an trockene Luft zeigen, um die Transpirationsgrösse zu vermindern. So finden wir in der Flora Spitzbergens zahlreichere Vertreter mit kleinen, schmalen, steifen, lederartigen Blättern, deren Cuticula kräftig entwickelt und deren Spaltöffnungen tief unter das Niveau der benachbarten Epidermiszellen eingesenkt sind *(Cassiope, Empetrum)*; unter den Gräsern und Riedgräsern begegnen Formen *(Hierochloa alpina* (Liljebl.) R. et S., *Carex rupestris* All.), welche mit ihren zusammengerollten, trockenen, stark cuticularisirten Blättern trefflich den „Typus der Steppengräser" repräsentiren; andere Formen

*) Pflanzenbiolog. Studien aus Russisch Lappland. Helsingfors 1890.

der arktischen Flora neigen zur Succulenz *(Saxifraga oppositifolia* L., *Mertensia)*. Hier und da tritt ein Wachsüberzug auf *(Mertensia, Salix reticulata* L.*)*, und endlich ist eine dichte Bekleidung mit Wollhaaren vielfach nachzuweisen (*Salix reticulata* L., *Draba, Cerastium alpinum* L., *Potentilla multifida* L. u. a.).

Dies alles sind Anpassungen, um die Transpiration zu vermindern und der Gefahr der Vertrocknung wirksam entgegenzutreten. Es existirt also in dieser Beziehung eine Uebereinstimmung der arktischen Vegetation mit der xerophilen Flora von Wüstengebieten; der anatomische Bau der ersteren erinnert, wie Warming*) sich ausdrückt, in hohem Grade an denjenigen der lybisch-egyptischen Wüstenpflanzen.

4. Vertheilung der Arten auf Spitzbergen.

Für die arktische Vegetation erweist es sich von der grössten Bedeutung, dass in dem kurzen Sommer die Erwärmung des Bodens eine relativ beträchtlichere ist, als in unseren Breiten; daher auch die hohen Unterschiede zwischen Sonnen- und Schattentemperaturen, welche von allen Reisenden hervorgehoben werden. Gerade durch die verhältnissmässig bedeutenden Sonnentemperaturen wird der relative Reichthum der Flora noch erklärlich, und es ist folglich leicht einzusehen, dass der Exposition des Standortes eine grössere Bedeutung zukommt als der geographischen Breite. Nicht an der Küste selbst entwickelt sich die reichste Vegetation, sondern im Innern der Fjorde; denn während an der Küste Nebel und Wolken häufige Erscheinungen sind, welche die Wirkung der Sonnenstrahlen beeinträchtigen, und grössere oder kleinere Schneefelder längere Zeit liegen bleiben, so strahlt im Innern der Fjorde von einem klaren Himmel die Sonne, und ihre Wirkung auf die Vegetation bleibt nicht aus. An den sonnigen Lehnen der Fjorde steigt denn der Pflanzenwuchs ziemlich hoch empor, und noch bei 700 m sah Heuglin weidende Rennthiere. Im Allgemeinen lässt sich eine regionale Gliederung der

*) Om Grönlands vegetation. Meddelelser om Grønland. XII. (1888); über Grönlands Vegetation. Englers Jahrb. X. 364.

Flora Spitzbergens nach der Höhe schwer durchführen, da die Exposition des Standortes für die Vegetation eben von höherer Bedeutung sich erweist, als die Meereshöhe desselben. Soviel ist aber sicher, dass die Schneegrenze nicht im Niveau der Küste selbst liegt, und dass nicht bis auf die höchsten Erhebungen des Landes die phanerogame Flora emporsteigt. Für den Nordenskiöldsberg am Eisfjord (78° 10′ n. Br.) constatirte Nathorst*), dass eine obere Höhengrenze vorhanden ist. „Obschon der Schnee," sagt er, „gänzlich weggeschmolzen war, und gute Standorte für Pflanzen bis auf den höchsten Gipfel (1500 m) vorkamen, so konnten keine Phanerogamen höher als 900 m beobachtet werden; darüber war alles beinahe pflanzenleer, nur einige Flechten blieben übrig. Am höchsten gegen die Vegetationsgrenze fanden sich *Papaver nudicaule* L., *Saxifraga oppositifolia* L. und *S. rivularis* L. nebst *Catabrosa algida (Sol.) Fr.* Der Mohn schien von diesen am höchsten aufzusteigen; er befand sich aber jetzt nicht wohl, denn die Stengel waren mit Eis bedeckt."

Malmgren glaubte, dass die nördliche Küste Spitzbergens eine andere Flora beherberge als die Flora der Westküste und mehr einen amerikanischen Charakter an sich trüge; aber schon die schwedische Expedition von 1868 erschütterte die Ansicht dieses Forschers, und im Jahre 1883 waren es überhaupt nur noch zwei Arten, welche die Nordküste vor der Westküste voraus hatte, und selbst diese fallen umsoweniger ins Gewicht, als sie sogar auf Nowaja Semlja, beziehungsweise in Skandinavien vorkommen. Von einer Abgrenzung eines nördlichen Florengebiets kann daher nicht die Rede sein. Dagegen hat sich ergeben, dass die Westküste mehr als 30 Arten vor der Nordküste voraus hat, und dass im Innern des Eisfjords 113 Arten Gefässpflanzen vorkommen. Diesen grossen relativen Pflanzenreichthum der Westküste Spitzbergens vor der Nordküste

*) Redogörelse för den tillsammans med G. de Geer år 1882 företagna geologiska expeditionen till Spetsbergen. Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl. 9. No. 2 S. 52.

hat man früher als eine Folge der Wirkung des Golfstromes angesehen, welcher die westlichen Gestade Spitzbergens bespült. *) Aber Nathorst**) hat mit Recht betont, dass an der Westküste die tiefsten Fjorde (Eisfjord und Belsund) einschneiden und dadurch die günstigsten Standorte erzeugt werden. Je tiefer ein Fjord, desto reicher ist die Flora seiner Abhänge; daher bietet auch die Wijdebay im Norden dem Botaniker mehr Arten als die seichten Fjorde der Westküste.

Nach Formationen gliedert sich die Flora Spitzbergens in drei Gruppen. Weitaus die meisten Arten gehören der Formation an, welche Nathorst als „Pflanzen der Abhänge" bezeichnet hat, und welche sich im Grossen und Ganzen auch mit der „Fjeldformation" decken dürfte, die Warming in Grönland unterscheidet. Hierzu gehören die interessantesten und schönsten Formen der spitzbergischen Flora; sie treten, wenigstens an günstigen Lokalitäten, in kräftig entwickelten Individuen auf, und die grösste Mehrzahl derselben kommt alljährlich zur Samenreife. Die meisten Gräser, manche *Carices*, die *Luzula*-Arten, *Salices*, *Silene acaulis* L., *Cerastium alpinum* L., *Papaver*, die *Draba*-Arten, *Saxifraga*-Arten, *Dryas*, *Potentilla*-Arten, *Polemonium pulchellum* u. s. w. sind die vorzüglichsten Repräsentanten dieser Formation.

Die beiden anderen Formationen spielen in der Flora Spitzbergens eine untergeordnete Rolle; es sind dies die Formationen der Sumpfpflanzen und der Strandpflanzen. Die Sumpfpflanzen bilden etwa 10% der Flora, und ungefähr drei Viertheile derselben dürften der Regel nach immer steril sein; *Rubus Chamaemorus* L. ist bisher nur steril gefunden, *Nardosmia frigida* (L.) nur selten mit Blüten. Selbst *Cardamine pratensis* L. trägt nur relativ selten Blüten, wenigstens wenn man hiermit die grosse Verbreitung der Art in Spitzbergen vergleicht; und ganz dasselbe gilt für die häufigen beiden Ranunkeln (*R. Pallasii* Schlecht. und *R. hyperboreus* Rottb.).

---

*) Berghaus, physik. Atlas No. 21 (Hydrogr. No. VI).
**) Engler's Jahrb. IV. 439.

Als eigenthümliche Strandpflanzen können *Carex salina* Wahlenb., *glareosa* Wahlenb., *ursina* Desv., *incurva* Lightf., *Glyceria vilfoidea* (Anders.) Fr., *Stellaria humifusa* Rottb., *Arenaria peploides* (L.) und *Mertensia maritima* (L.) DC. gelten, also etwa 6—7 % der gesammten Flora. Auch von diesen bleiben viele steril, von andern ist es zweifelhaft, ob ihre Früchte zur Reife gelangen, obwohl solche angelegt werden.

5. Geschichte der Flora Spitzbergens.

Die eben auseinandergesetzten Verhältnisse gestatten uns, einen Schluss auf die Geschichte der Flora Spitzbergens*) zu ziehen. Aus den umfassenden Untersuchungen Heer's über die Tertiärflora des arktischen Gebietes wissen wir, dass schon zur Miocänzeit in den circumpolaren Ländern eine im hohen Grade gleichartige Vegetation existirte. Als die Temperaturerniedrigung, durch welche die Eiszeit verursacht wurde, einzutreten begann, wurde die alpine Pliocänflora der arktischen Länder in die Ebene gedrängt, und je mehr die Vereisung vom Pol fortschreitend zunahm, um so weiter musste die tertiäre Alpenflora nach Süden wandern. Hier aber war Gelegenheit vorhanden, dass sich die tertiäre Alpenflora des arktischen Gebietes mit den Hochgebirgspflanzen Skandinaviens, Schottlands, Irlands und wahrscheinlich auch des nördlichen Nordamerikas vermischte; denn erstlich waren durch die zunehmende Temperaturerniedrigung die alpinen Gewächse der zuletzt genannten Länder in die Ebene herabgestiegen, und dann existirten ja weite Landverbindungen von Grönland über Island nach Schottland, sowie von Spitzbergen über Novaja Semlja nach dem arktischen Russland und Skandinavien.**) Als endlich

*) Vergl. hierzu auch Nathorst, Kritiska anmärkningar om den grönländska vegetationens historia. Bihang till K. Svenska Vet.-Ak. Handlingar. XVI. Afd. III. No. 6; kritische Bemerkungen über die Geschichte der Vegetation Grönlands. Engler's Jahrb. XIV. p. 183.

**) Vergl. hierzu Berghaus phys. Atlas No. 19 und 23 (Hydrographie No. IV und VIII). Diese Karten geben eine Uebersicht über die Tiefenverhältnisse des Meeres und zeigen, wie schon bei relativ geringer Hebung die oben erwähnte Landverbindung in der That erreicht wäre.

das skandinavische und amerikanische Inlandeis*) die grösste Ausdehnung erreicht hatten, konnten auch die Hochgebirge der nördlichen gemässigten Zone, die Alpen, der Altai, die Rocky Monntains und Sierra Nevada, ihre Beiträge znr arktischen Flora liefern.

Die Frage, ob eine Flora anf Spitzbergen die Eiszeit überdanern konnte, ist in verschiedenem Sinne beantwortet worden. An und für sich ist dies ja nicht undenkbar, und Hooker, Heer, Bnchenau, Focke und Warming sind für diese Möglichkeit eingetreten, während Nathorst, wohl mit Recht, daranf hinweist, dass eine solche Annahme wenig Wahrscheinlichkeit besitzt; die Thatsachen sprechen wohl mehr für eine postglaciale Einwanderung der jetzigen Flora; wenigstens dürfte das für die meisten Arten Geltung haben.

Die Flora von Spitzbergen ist verhältnissmässig zu reich, um die Annahme einer Einwanderung durch zufällige Transportmittel gründlich zu stützen. Die Eisberge zerschlagen sich auf dem stürmischen Eismeere, nnd die von den Meeresströmnngen mitgeführten Stämme und Hölzer landen vielfach als gebleichte Balken an den Küsten; ein Transport der Samen oder Früchte unter Vermittelnng des Windes über weite Strecken hin dürfte gleichfalls zur Erklärung kaum ansreichen, noch viel weniger aber die Mitwirknng der Meeresströmungen. Alles drängt vielmehr zu der Annahme, dass die postglaciale Einwanderung der spitzbergischen Flora über eine Landbrücke stattgefunden haben muss.

Spitzbergen ist eine continentale Inselgruppe, welche mit dem nördlichen Europa durch eine unterseeische Erhebnng in Verbindnng steht; und geologisch erweist sich Spitzbergen als Abhängsel Europas. Eine Hebung von 200 Faden würde ausreichen, um mit einem Male diese Inselgruppe mit Skandinavien und über Novaja Semlja mit dem nördlichen Rnssland in Verbindung zn setzen; eine geringere Hebung würde die Oberfläche Spitzbergens und von Novaja Semlja erheblich vergrössern nnd diese Gebiete in nähere Entfernnng von einander bringen.

*) Vergl. Berghaus, phys. Atlas No. 5. (Geologie No V.)

Ueber die erwähnte Landbrücke konnte in postglacialer Zeit die südwärts gedrängte arktische Flora wieder von Spitzbergen Besitz ergreifen, nachdem sie sich mit Bestandtheilen anderer Florengebiete vermischt hatte. Wir sehen daher in der jetzigen Flora Spitzbergens eine Vegetation von hohem Alter, die zum grossen Theil wirklich arktischen Ursprungs ist, unter dem Einflusse der Glacialzeit aber auch fremde Elemente verschiedener Heimath aufgenommen hat.

Während eine postglaciale Verbindung Spitzbergens mit dem nördlichen Europa als höchst wahrscheinlich gilt, kann, abgesehen von einem ganz zufälligen, gelegentlichen Austausch, welchem eine grössere Bedeutung kaum irgend wie zukommt, ein solcher zwischen Spitzbergen und Grönland in postglacialer Zeit nicht bestanden haben. Die Tiefenverhältnisse des Meeres zwischen Spitzbergen und Grönland sind wesentlich andere: hier sind Tiefen bis zu 2500 Faden gemessen worden. Dieser aus rein geographischen Thatsachen gezogene Schluss findet eine glänzende Bestätigung in den pflanzengeographischen Verhältnissen beider arktischen Länder.

Von den spitzbergischen Arten der Gefässpflanzen fehlen in Skandinavien 23; dagegen kommen diese alle auf Novaja Semlja vor mit alleiniger Ausnahme von *Glyceria angustata,* (R. Br.) Fr., *Poa abbreviata* R. Br. und *Alsine Rossii* (R. Br.) Fenzl. Novaja Semlja entbehrt 22 spitzbergischer Arten, welche wiederum alle mit Ausnahme der 3 genannten in Skandinavien wachsen, so dass demnach nur 3 Species Spitzbergens dem nördlichen Europa fehlen.

Anders liegen die Verhältnisse, wenn man eine Parallele zwischen Grönland und Spitzbergen zieht. Zwar fehlen von den spitzbergischen Pflanzen nur 24 in Grönland, und selbst diese Zahl ist bei der grossen Ausdehnung jenes Landes noch bedeutend genug; aber der Vergleich wird erst recht zutreffend werden, wenn man das nördliche Grönland allein berücksichtigt, das unter ähn-

licher Breite liegt. *) Dann wird der Unterschied umsomehr in die Augen springen. Die grönländische Flora nördlich von Melville Bay trägt ganz den Charakter grönländischer Vegetation; denn die drei hier neu auftretenden Arten, welche im Süden Grönlands fehlen, sind auch auf Spitzbergen nicht gefunden. Im Ganzen fehlen etwa 20 Arten nordgrönländischer Pflanzen auf Spitzbergen und darunter gerade solche, welche der Flora Grönlands ein eigenthümliches Gepräge verleihen, *Luzula spicata* DC., *Salix herbacea* L. und *arctica*, *Saxifraga tricuspidata* Rottb., *Dryas integrifolia*, *Epilobium latifolium* L. u. a. Im Gegensatz hierzu entbehrt Grönland 12 Arten Spitzbergens, darunter zwei Species, welche für letztere Inselgruppe sehr characteristisch sind, *Salix polaris* Wahlenb. und *Draba oblongata* R. Br. Wenn man ferner in Betracht zieht, dass *Draba alpina* L., *Silene acaulis* L., *Saxifraga Hirculus* L. u. a., welche auf Spitzbergen zu den verbreiteteren Typen gehören, in Grönland nur an wenigen Standorten, vereinzelt und selten, auftreten, so wird man den Gegensatz in der Flora beider Gebiete nicht gering anschlagen können.

Diejenigen Arten der Flora Spitzbergens, welche oben als der Fjeldformation angehörig bezeichnet wurden, und welche mehr als drei Viertheile der Gesammtzahl umfassen, dürften als die ersten Ansiedler des jungfräulichen Bodens in der postglacialen Zeit auf Spitzbergen gelten; sie gedeihen vollkommen und tragen regelmässig alljährlich Samen. Das übrig bleibende Viertel, die Sumpf- und Strandpflanzen umfassend, erweist durch seine geschwächte Lebenskraft, dass hier Vertreter einer einwanderten Flora vorliegen, für welche in der Jetztzeit die klimatischen Verhältnisse zu einem frischen Gedeihen nicht ausreichen. Ihre häufige Sterilität und der Umstand, dass ihre angelegten Früchte so oft nicht reifen, beweisen dies unwiderleglich. Wir haben

*) Nathorst, Botaniska anteckningar från nordvestra Grönland. Öfversigt af K. Svenska Vet.-Akad. Handlinger. 1884; Notizen über die Phanerogamenflora Grönlands im Norden von Melville Bay (76—82°). Engler's Jahrb. VI. p. 82—90; VII. p. 131—132.

in ihnen die Reste einer Flora zu erblicken, welche in einem wärmeren Zeitabschnitt der postglacialen Epoche, als dem gegenwärtigen, in Spitzbergen einwanderte und jetzt dem Aussterben entgegen geht.

Zumammenstellung der auf Spitzbergen von Herrn Leo Cremer gesammelten Pflanzenarten.*)

I. Phanerogamen.

(Bestimmt von F. Pax.)

Gramineae. 1. *Hierochloa alpina* (Liljebl.) Roem. et Schult. Eisfjord, zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., blühend. 2. *Alopecurus alpinus* Sm. Eisfjord, Heersberg in Green Harbour. 13. 8. 91., mit jungen Blüten. — Zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., mit jungen Blüthen. 3. *Colpodium Malmgreni* Anders. Eisfjord, zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., mit jungen Blüthen. 4. *Poa cenisia* All. Eisfjord, zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., fast blühend. Einzelne Aehrchen zeigen Viviparie. (f. *vivipara.*) 5. *Festuca ovina* L. (?) f. *vivipara.* Eisfjord, zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., frische Triebe mit vorjährigen, stark gebleichten Blüthenstengeln.

Cyperaceae. 6. *Eriophorum angustifolium* Roth f. *triste* Th.Fr. Eisfjord, zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., abgeblüht mit beginnender Streckung der Perigonborsten. 7. *Eriophorum Scheuchzeri* Hoppe. Eisfjord, zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., abgeblüht. 8. *Carex incurva* Lightf. ? Eisfjord, zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., steril, frische Triebe mit reichlichen, abgestorbenen Blättern der vorigen Vegetationsperiode. Da fertile Halme fehlen, bleibt die Bestimmung unsicher.

Juncaceae. 9. *Luzula confusa* Lindeb. Eisfjord, zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., blühend.

Salicaceae. 10. *Salix polaris* Wahlenb. Eisfjord, zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., blühend.

*) Die von Herrn Cremer gesammelten Pflanzen befinden sich im Herbarium des Herrn Dr. H. Potonié.

— Kolhamnen in der Kingsbai. 21. 8. 91., mit sich eben öffnenden Früchten.

Polygonaceae. 11. *Oxyria digyna* (L.) Campd. Kingsbai, Kolhamnen. 21. 8. 91., steril. 12. *Polygonum viviparum* L. Bel-Sund, zwischen Cap Ahlstrand und Recherchebai. 9. 8. 91., blühend, aber nur die oberen Blüthen der Aehre entwickelt, sonst reichlich Bulbillen tragend. Eisfjord, Heersberg in Green Harbour. 13. 8. 91., blühend und Bulbillen tragend; zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., blühend, spärlich Bulbillen entwickelnd.

Caryophyllaceae. 13. *Silene acaulis* L. Eisfjord, Heersberg in Green Harbour. 13. 8. 91.; zwischen Kolberget und Adventsbai, 15. 8. 91., von beiden Standorten reichlich blühend. 14. *Melandryum apetalum* (L.) Fenzl. Eisfjord, zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., blühend. 15. *Arenaria ciliata* L. f. *frigida* Koch. Eisfjord, zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., dichte Rasen, sehr zahlreich mit Blüthen bedeckt. 16. *Stellaria humifusa* Rottb. Bel-Sund, zwischen Cap Ahlstrand und Recherchebai. 9. 8. 91.; Kingsbai, Kolhamnen. 21. 8. 91., von beiden Standorten steril; kleine, dichte Rasen, reichlich mit gebleichten Blättern früherer Vegetationsperioden besetzt. 17. *Cerastium alpinum* L. Bel-Sund, zwischen Cap Ahlstrand und Recherchebai. 9. 8. 91., niedriger Rasen mit stark verkürzten Blüthenstengeln; Eisfjord, Heersberg in Green Harbour. 13. 8. 91., Rasen mit frischen und vielen abgestorbenen Blättern, blühende Stengel (bis 10 cm) treibend; zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., in demselben Stadium.

Ranunculaceae. 18. *Ranunculus sulphureus* Soland. Eisfjord, Heersberg in Green Harbour. 13. 8. 91., blühend; zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., mit jungen Früchten.

Papaveraceae. 19. *Papaver nudicaule* L. Eisfjord, zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., blühend.

Cruciferae. 20. *Draba alpina* L. Eisfjord, zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., sehr reichlich blühend. 21. *Draba Wahlenbergii* Hartm. Eisfjord, zwischen

Kolherget und Adventsbai. 15. 8. 91., reichlich blühend; aber kaum Früchte ansetzend. 22. *Draba corymbosa* R.Br. Bel-Sund, zwischen Cap Ahlstrand und Recherchebai. 9. 8. 91., mit jungen Früchten.

Saxifragaceae. 23. *Saxifraga cernua* L. Eisfjord, zwischen Kolherget und Adventsbai. 15. 8. 91., blühend. 24. *Saxifraga hieracifolia* W.K. Eisfjord, zwischen Kolbergert und Adventshai. 15. 8. 91., blühend. 25. *Saxifraga Hirculus* L. Bel-Sund, zwischen Cap Ahlstrand und Recherchebai. 9. 8. 91.; Eisfjord, zwischen Kolherget und Adventshai. 15. 8. 91., von beiden Standorten blühend. 26. *Saxifraga flagellaris* Willd. Eisfjord, zwischen Kolherget und Adventsbai. 15. 8. 91., blühend und mit Stolonen versehen. 27. *Saxifraga decipiens* Ehrh. var. *caespitosa* L. Eisfjord, Heersberg in Green Harbour. 13. 8. 91.; zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., von beiden Standorten blühend. 27*. *Saxifraga decipiens* Ehrh. var. *caespitosa* L. f. *uniflora* R.Br. Bel-Sund, zwischen Cap Ahlstrand und Recherchebai, 9. 8. 91.; Eisfjord, Heersberg in Green Harbour. 13. 8. 91.; zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91.; von allen Standorten dichte, compacte Rasen mit einblüthigen Blüthenstengeln; Blüthen fast sitzend. 28. *Saxifraga oppositifolia* L. Bel-Sund, zwischen Cap Ahlstrand und Recherchebai. 9. 8. 91.; Eisfjord, zwischen Kolberget und Adventshai. 15. 8. 91. Von beiden Standorten sehr reichlich blühend.

Rosaceae. 29. *Dryas octopetala* L. Eisfjord, Heersberg in Green-Harbour. 13. 8. 91.; Kingshai, Kolhamnen. 21. 8. 91., von beiden Standorten steril. 30. *Potentilla pulchella* R.Br. Eisfjord, zwischen Kolherget und Adventshai. 15. 8. 91., blühend. 31. *Potentilla fragiformis* Willd. Eisfjord, Heersberg in Green Harbour. 13. 8. 91., blühend; zwischen Kolberget und Adventshai. 15. 8. 91., blühend.

Ericaceae. 32. *Cassiope tetragona* (L.) Don. Eisfjord, zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., kräftiger, blühender Stock.

Scrophulariaceae. 33. *Pedicularis hirsuta* L.

Eisfjord, Heersberg in Green-Harbour. 13. 8. 91., blühend; zwischen Kolberget und Adventsbai. 15. 8. 91., blühend.

Compositae. 34. *Arnica alpina* Murr. Eisfjord, Heersberg in Green Harbour. 13. 8. 91., blühend.

Auf der Bäreninsel wurden von Herrn Leo Cremer zwischen Mount Misery und Fogelberg am Südhafen folgende Phanerogamen gesammelt:

Oxyria digyna (L.) Campd., *Sedum Rhodiola* DC., *Saxifraga cernua* L., *Saxifraga decipiens* Ehrh. var. *caespitosa* (L.) und *Saxifraga oppositifolia* L., alle in blühendem Zustande.

---

2. Bryophyten.

(Bestimmt von Dr. Karl Müller-Hallensis.)

Unter den gesammelten Bryophyten findet sich nichts Bemerkenswerthes. Es wurden nur Laubmoose gesammelt. Sie stammen von Spitzbergen und Bären-Eiland.

Diejenigen Laubmoose, deren Fundort in Folge eines unglücklichen Zufalls nicht mehr zu ermitteln ist, sind *Aulacomnium turgidum* Schur., *Barbula ruralis* Hedwig, *Dicranum arcticum* Schimp., *Dicranum elongatum* Wahbg., *Hypnum aduncum* L., *Hypnum nitens* Schreber und *Polytrichum strictum* Menz. var. *hyperboraceum*.

Von Bären-Eiland liegt vor:

Hypnum aduncum L. Zwischen Mount Misery und Vogelberg am Südhafen.

Von Spitzbergen:

Aulacomnium turgidum Schur. Thal westlich von der Adventsbai. *Hypnum Alaskanum* James & Sull. Heersberg in Green Harbour im Eisfjord. *Rhacomytrium lanuginosum* Brid. var. Zwischen Cap Ahlstrand und Recherchebai im Bel-Sund.

Im ganzen wurden also 9 Arten gesammelt.

---

3. Thallophyten.

(Bestimmt von Prof. Dr. W. Zopf.)

Die Thallophyten — sämmtlich von Spitzbergen — bestehen aus 5 Lichenen und 1 Pilz aus der Gruppe der Gastromyceten.

Jene zu den gewöhnlichsten arktischen Arten zählend, sind bereits durch frühere Expeditionen für Spitzbergen bekannt geworden, wie die von dem besten Kenner nordischer Flechten, Theod. Fries, gegebene, 111 Arten aufzählende Zusammenstellung lehrt (Lichenes Spitzbergenses in Vet. Akad. Handlingar Stockholm 1867), der auch allgemeine Betrachtungen vorausgeschickt sind.

Flechten. 1. *Alectoria nigricans* (Ach.) Nyl; Kolhamnen in der Kingsbai. Steril. 2. *Cetraria cucullata* (Bell.) Ach. Zwischen Cap Ahlstrand und Recherchebai im Bel-Sund. Ziemlich breitlappige blasse Exemplare, an der Basis das charakteristische violett-purpurne Pigment zeigend. Steril. 3. *Cetraria nivalis* (L.) Ach. Kolhamnen in der Kingsbai sowie zwischen Cap Ahlstrand und Recherchebai im Bel-Sund. Breitblättrig, gut entwickelt wie fast immer steril. 4. *Cetraria islandica* (L.) Ach. Kolhamnen in der Kingsbai. Niedrige (2—3 cm hohe), schmalblättrige Form mit stark entwickelten Spermogonien-Wimpern, an der Basis mit bekannter rothbrauner Färbung. Steril. 5. *Cladonia pyxidata* (L.) Fr. *β pocillum* (Ach.) Fr. Kolhamnen in der Kingsbai. Steril.

Pilze. *Lycoperdon furfuraceum* Schaeff. Auf der Erde, Strand zwischen Adventsbai und Kolberget. Weicht von der Normalform durch nicht unbeträchtliche Variation der Sporen-Grösse (4—$6_{,5}$ μ) etwas ab.

Ein auf alten Blättern von *Dryas octopetala* auftretender Pyrenomycet konnte, weil bereits verrottet, nicht bestimmt werden.

Petrefacten von Spitzbergen und Bären-Eiland.

Gesammelt von Leo Cremer.

I. Thierische Petrefacten.

(Bestimmt von Prof. Dr. Holzapfel.)

Westküste d. Adventbai: Cf. „Posidonia" revelata Kayserl. ?Serpula sp. (nodulosa Lundgrén)

Cap Ahlstrand (Kohlenkalk): Productus sp. ? Spirifer alatus Schloth. Spirigerella cf. numismalis Waagen. Spirifer fasciger Kayserl. Productus Payeri Toula. Streptorhynchus crenistria Phill. sp. Camarophoria cf. crumera Mart. Productus cf. artiensis Tschern.

Kolhamnen (Kingsbay, Strandgerölle!): Unbestimmbare Crinoiden, Bryozoen, Korallen.

— (— Ansteh. Gestein) Spirifer fasciger Kayserl.

Ostufer von Green Harbour. Dentalium Lindströmi Lundgrén.

Cap Heer im Eisfjord: Conglom. mit Dentalium resp. Serpula sp. Purpurina od. Purpuroidea sp. Nucula sp. Astarte cf. Voltzii Goldf. Inoceramus-Schalen, Pholadomya rugosa Goldf. sp. Streptorhynchus pelargonosus v. Schloth.

Heersberg: Mya (Pholadomya) sp. Aucella sp.

Unbest. Fundort auf Spitzbergen: Productus Spitzbergiensis Toula. Chaetetes radians Fischer. Chonetes uralica Moeller.

Von den von Herrn Bergreferendar L. Cremer mitgebrachten

2. Pflanzlichen Versteinerungen

(Das Folgende von Dr. H. Potonié.)

liegt nur ein gntes Exemplar der Knorria imbricata Sternberg von Engelska elfven (Bären-Eiland) vor; vergl. auf nnserer Tafel die Figur 1, welche das Exemplar in $^1/_2$ der natürlichen Grösse wiedergiebt. Dieses Exemplar hat mir ein Eingehen anf die Frage nach der Zugehörigkeit der palaeozoischen Sammelgattung Knorria aufgedrängt.

Eine vorzügliche, klare und knrze Zusammenstellung unserer diesbezüglichen Kentnisse bis 1887 hat Graf zu Solms-Laubach*) gegeben. Um auch weiteren Kreisen im Folgenden verständlich zu werden, will ich mit Benutzung der Solms-Laubach'schen Auseinandersetzung den gegenwärtigen Stand der Frage erörtern, nachdem ich zunächst in ganz elementarer Weise skizzirt haben werde, was die Knorria-Petefracten sind, um dann zum Schluss eine die angedeutete Frage nach der Zugehörigkeit der Knorrien, oder vorsichtiger ausgedrückt, gewisser Knorrien wesentlich klärende kleine Mittheilung zu machen.

Die Knorrien, deren Aussehen unsere den von Cremer mitgebrachten Rest in verkleinertem Massstabe ($^1/_2$ der nat. Gr.) darstellende Figur unserer Tafel gut veranschaulicht, werden also im Palaeozoicum gefunden; sie sind im Devon zerstreut, im Culm sehr häufig und im Carbon seltener. Es sind Steinkerne von Stengelorganen, deren Oberfläche jedoch nicht die ursprüngliche Oberfläche der lebenden Pflanze, sondern die Skulptur einer der Oberfläche parallel liegenden inneren, noch zur Rinde gehörigen Fläche der Stengel- resp. Stamm-Theile wiedergiebt. Nur in verhältnissmässig seltenen Fällen ist bei den Knorrien der Aussentheil der Rinde und zwar in Form eines steinkohligen, dickeren oder dünneren Ueberzuges erhalten, dessen Aussenskulptur darüber Auskunft geben müsste, zu welcher bekannteren fossilen Gattung die

*) Einleitung in die Palaeophytologie vom botanischen Standpunkt aus. Verlag von Arthur Felix. Leipzig, 1887, pag. 205—208.

Knorrien gehören: gründet sich doch die systematische Gruppirung der palaeozoischen Stengel- und Stammreste auf die Gestaltung der äussersten (epidermalen) Oberfläche dieser Reste. In wie weit wir nun bis jetzt in der Lage sind, die „Gattung" Knorria auf eine oder mehrere der in letzt angedeuteter Weise, also besser begründeten Gattungen zurückzuführen, anders ausgedrückt, Knorria als zugehörig zu einer oder zu mehreren von diesen Gattungen anzuerkennen, soll nunmehr erläutert werden.

Die Oberfläche der Knorria-Reste ist mit in Schrägzeilen stehenden Wülsten (Höckern) besetzt, welche nach abwärts mehr oder weniger weit herablaufen und oben in eine kegelförmige, oft abgebrochene Spitze enden, die sich durch eine scharfe Furche von der Hauptaxe der Reste, von dem stammförmigen Haupttheil derselben abscheiden kann, in anderen Fällen aber dicht aufliegt und dann auch nicht so leicht in Gefahr kommt abzubrechen. Auf dem Scheitel der kegelförmigen Wulstspitze ist bei guter Erhaltung ein Eindruck von wechselnder Vertiefung zu sehen. Unsere auf der Tafel gegebenen Figuren 1 u. 2 zeigen die angegebenen Eigenthümlichkeiten der Knorrien ganz vorzüglich.

Je nach der dichteren oder engeren Stellung, der Grösse und Gestalt der Knorria-Wülste sind viele Arten unterschieden worden, die aber durch Zwischenformen verbunden sind und daher in Einzelfällen kaum oder nicht unterscheidbar sind. Von den Haupttypen nenne ich nur:

1. Knorria Selloi Sternberg. Wülste entfernt von einander stehend, der nach oben gerichtete kegelförmige Theil meist abgebrochen, daher die Wülste abgestutzt.

2. Knorria imbricata Sternb. Wülste dicht gedrängt, dachziegelig stehend. Vergl. unsere Figur 1.

3. Knorria acicularis Göppert. Wülste kleiner und schmaler als bei den Arten 1. u. 2., von einander entfernt stehend, spitziger zulaufend. Vergl. unsere Figur 2.

Nach Solms-Laubach und anderen Autoren steht es fest, dass die Knorrien „einen subepidermalen Erhaltungszustand von lepidendroiden Gewächsen" darstellen. Denn häufig sind die Knorrien ganz lepidophytisch gegabelt und

dann hat auch Göppert gezeigt und Solms-Laubach bestätigt, dass typische Knorrien in der That die Steinkerne von Lepidodendren sein können, indem ein von Göppert beschriebenes und von Solms-Laubach gesehenes Exemplar von Knorria vom Typus der K. imbricata eine kohlige Rinde mit Lepidodendren-Polstern besitzt. Sicher gestellt wurde die Thatsache der Zusammengehörigkeit einer typischen Knorria und einer Lepidondree neuerdings auch durch B. Renault*), der ein schönes Gabelzweig-Stück mit noch anhaftender kohliger Aussen-Rinde abbildet, deren Oberfläche fast genau quadratische lepidendroide Blattpolster trägt, während der Steinkern unter der Aussen-Rinde an der einen Stelle Knorrien-Oberfläche vom Typus der Knorria Selloi aufweist. Sind nun auch die Blattnarben auf den Polstern bei den in Rede stehenden Knorria-Exemplaren Göppert's und Renault's garnicht oder nicht in genügender Deutlichkeit erhalten, so lässt sich doch also so viel mit Sicherheit sagen, dass Knorrien vom Typus der Knorria Selloi und K. imbricata in der That subepidermale Steinkerne lepidendroider Gewächse aus der nächsten Verwandschaft von Lepidodendren resp. von Lepidodendren selbst sein können.

Betrachten wir speciell das Cremer'sche Exemplar Fig. 1, so sehen wir zu unterst an demselben die Knorrien-Wülste in typischer Ausbildung auftreten, zwar wegen der dichten Stellung als Knorria imbricata-Wülste zu bezeichnen, aber doch etwas zu der Kn. Selloi hinneigend; darüber ist im Ganzen eine ganz typische Knorria imbricata-Oberfläche wahrnehmbar und nach oben hin und oben sehen wir die Wülste schmäler und spitz werden, sich dadurch entschieden der Knorria acicularis nähernd. Die für Knorrien charakteristische Einsenkung am Gipfel der Wülste ist an mehreren Stellen deutlich wahrnehmbar. Hier und da sind die Wülste deutlich mehr länglich-rhombisch, nicht nur nach oben sondern auch nach unten verschmälert. Diese Wülste neigen nun etwas zu einem anderen Typus: Aspidiaria, auch eine provisorische Gattung, welche als subepidermaler Erhaltungszustand von Lepi-

*) Études sur le terrain houiller de Commentry II. Flore fossile II. Saint-Étienne 1890. pag. 520—522, Taf. LX f. 1.

dodendron-Arten längst bekannt ist. Anch bei den Aspidiarien handelt es sich nicht um die Holzoberfläche unter der Rinde, sondern wie bei Knorria um eine zwischen der Holz- und Epidermis-Oberfläche gelegene Fläche der in mehrere Lagen anatomisch unterschiedenen Gesammtrinde. Je nach der Entfernung einer Oberfläche eines Lepidodendron-Stammrestes von der Epidermis wird uns eine Skulptnr des Typus Knorria, oder Aspidiaria oder anch eines anderen Typen, z. B. Bergeria, vorliegen (vergl. in dieser Beziehung die schon citirte Renault'sche Figur), aber die snbepidermalen Erhaltnngszustände sind auch verschieden je nach der Stellung an den Resten. Das Cremer'sche Exemplar ist in letzter Hinsicht instructiv, da die ganze Oberfläche desselben wohl dieselbe subepidermale Fläche vorstellt.

O. Heer, der Bearbeiter der fossilen Flora der Bäreninsel, hat nun in seiner Arbeit*) ebenfalls Knorrien bekannt gegeben, die insofern bemerkenswerth sind nnd in der Litteratnr vielfach Berücksichtigung gefunden haben, weil dem einen Exemplar**) noch die kohlige Aussenrinde, die auch noch ihre Aussenstructur zeigt, anhaftet. Ich vermag aber über die Heer'sche Veröffentlichung nicht anders zu urtheilen als Solms-Laubach,***) der zur Klarstellung der Heer'schen Angaben und Fignr eine erneute Untersuchung des Originals für unerlässlich hält. Die in Rede stehende Abbildung Heer's stellt ein Bruchstück eines mit spitz endenden, etwas entfernt von einander stehenden Knorrienwülsten bedeckten Restes dar, dessen stellenweis als Kohlenbelag erhaltene Aussenrinde fein längs-gestreift ist und in weiten Abständen von einander kleine, kreisförmige, winzige Blattnarben mit je einem centralen pnnktförmigen Blattspurrest trägt. „Dem Text zufolge — sagt Solms-Lanbach — sollen diese Närbchen in regelmässigen schiefen Reihen stehen,

*) Fossile Flora der Bären-Insel. Kongl. Svenska vetenskaps-Academiens handlingar. B. 9 No. 5. Stockholm 1871.

**) l. c. Taf. X f. 4.

***) Einl. i. d. Palaeophytologie p. 207—208.

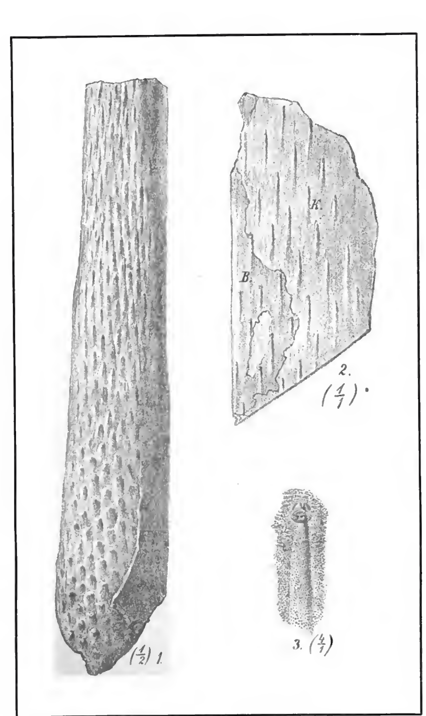
ein jedes scheint der Spitze der unterliegenden Warze zu entsprechen. Wenn das richtig, dann ist die Abbildung falsch, in welcher die regelmässigen Reihen kaum zu entdecken sind, die Narben an manchen Stellen durchaus nicht mit den Spitzen der Knorriapolster coincidiren . . . . Ergeben sich Heer's Angaben als richtig, dann würde man dazu gedrängt werden, für die Oberfläche der Stämme, aus denen gewisse Knorrien entstanden sind, eine ähnliche Beschaffenheit anzunehmen, wie solche bei der . . . . . Gattung Bothrodendron bekannt ist." Soweit Solms-Laubach. Ich bin nun in der Lage, nachweisen zu können, dass Knorrien, speciell Knorria acicularis nicht nur zu einem Bothrodendron-„ähnlichen" Typus gehören kann, sondern zu Bothrodendron selbst.

Unsere von Herrn E. Ohmann, dem Meister im Zeichnen palaeophytologischer Gegenstände, trefflich abgebildete Figur 2 der Tafel, von welcher Figur 3 eine minimale Partie in $\frac{4}{1}$ vergrössert bietet, stellt ein aus dem westphälischen Carbon (Zeche Heinrich Gustav bei Werne, Wedekind leg. 1883) stammendes, in der Sammlung der Kgl. preuss. geologischen Landesanstalt und Bergakademie befindliches, von dem verstorbenen Herrn Prof. E. Weiss laut der beiliegenden Etiquette richtig als Knorria acicularis bestimmtes Stück dar, das sich stellenweise noch mit der kohlig erhaltenen Aussenrinde, bei B in unserer Figur 2, bekleidet zeigt. Dass diese Aussenrinde noch vorzüglich erhaltene Aussenskulptur aufweisst, welche die angeregte strittige Frage mit einem Schlage entscheidet, war Herrn Prof. Weiss und auch mir, obwohl wir beide gerade dieses Stück wiederholt in Händen gehabt haben, gänzlich entgangen. Diese mir nun erst jetzt bemerkbar gewordene Aussenskulptur ist die von Bothrodendron minutifolium (Boulay) Zeiller, wie unsere Figur 3 veranschaulicht, sodass unser Stück die Zugehörigkeit typischster Knorria acicularis zu der genannten Lepidondree oder — bei der grossen Aehnlichkeit der Blatt-Narbenform und ihrer Stellung bei Bothrodendron minutifolium mit derjenigen bei den Leiodermarien — wenn man lieber will, Sigillariee definitiv erweist.

Unsere guten und gewissenhaften Abbildungen E. Ohmann's überzeugen jeden von der Richtigkeit dieser Thatsache zur Genüge, sodass ich hier, wo ich kurz sein muss — und weiter nichts als die Kundgebung dieser Thatsache bezwecke — auf ein weiteres Eingehen auf das auch in anderen Beziehungen interessante Stück verzichten kann. Nur einen Punkt will ich schon jetzt andeuten, dass nämlich unser Exemplar von Bothrodendron minutifolium beziehungsweise von Knorria acicularis — wie die Figuren 2 und 3 zeigen — die Beziehung, in welcher die Blattnarben zu den Knorria-Wülsten stehen, in aller Deutlichkeit klar macht: Die Blattnarben entsprechen durchaus den Spitzen der Knorria-Wülste.

Die Besprechung und die Abbildung des interessanten Exemplars der Knorria acicularis resp. des Bothrodendron minutifolium an dieser Stelle ist mir gütigst von dem Director der Kgl. preuss. geologischen Landesanstalt und Bergakademie, Herrn Geheim. Ober-Bergrath Dr. W. Hauchecorne, gestattet worden. Ausführlicheres werde ich voraussichtlich im Jahrbuch der Geologischen Landesanstalt bringen.

Druck von G. Bernstein in Berlin.



E. Ohmann gez.

Druck von G. Bernstein.

